PRZEGLĄD ARTYLERYJSKI

Organ Artylerji, Marynarki, Uzbrojenia i Przemysłu Wojennego.

Rok 4. 1926. Nr 11.

WARSZAWA—LISTOPAD

TREŚĆ:

SOMMAIRE:

Wobec ukończenia w № 10 druku dzieła ppułk. W. Fr. L. Andre'go p. t. „Taktyka artylerji oznaczana na przykładach" — zawiadamiamy P. P. Czytelników, że w niedługim czasie wydamy to dzieło jako książkę.

Cenę książki podamy w krótce do wiadomości P. P. Czytelnikom.

Prosimy o nadsyłanie zgłoszeń.

Mjr. NOSOWICZ ANTONI.

UŻYCIE CIĘŻKICH KARABINÓW MASZYNOWYCH W DYONIE ARTYLERJI.

Ciężkie karabiny maszynowe zapewniają artylerji obronę z bliska. Powiększają one jej odporność, d-com zaś dają możność organizowania samoobrony własnemi siłami.

Nasze artyleryjskie c. k. m. służą tylko do własnej obrony.

Bronimy niemi swoich:

kolumn marszowych,
miejsc postoju, i
stanowisk bojowych.

Zastanówmy się nad tem, jak należy najlepiej je wykorzystać w każdym z powyższych wypadków.

Obrona kolumn marszowych.

Kolumnę marszową artyleryjską bronimy przeciwko nagłemu napadowi lotników, kawalerji, rzadziej piechoty i czołgów. Lotnika trudno zwalczać, kawalerja zaś szybko działa.

Charakterystyczną cechą kolumny marszowej dyonu jest rozciągłość dochodzącą czasami do 3-ch klm., a cechami c. k. m. są:

1) stosunkowo nieznaczne pole rażenia,

2) płaski tor,

3) skuteczne i pewne działanie grupami conajmniej po dwa, szczególnie przy ostrzeliwanin płatowców.

Stąd mamy dwie sprzeczności: z jednej strony długość kolumny zmusza nas do rozrzucenia c. k. m. dla obrony niemi conajmniej 2½ klm. drogi, a z drugiej strony potrzeba je skupić, ażeby otrzymać jaknajwiększą skuteczność ognia.

W jakiż sposób je wykorzystamy?

W obronie przeciwlotniczej — nasza „Tymczasowa Inspekcja Służby Polowej dla Art." — zaleca stworzyć w dyonie 3 grupy, z tych dwie umieścić na czele kolumny i jedną w ogonie — w odległości około 600 mtr. od czoła.

Niemieckie i sowieckie instrukcje dla podobnych wypadków radzą też używać c. k. m. grupami.

Czynne k. m. nie powinny być skoncetrowane w jednem miejscu. Z chwilą ukazania się nieprzyjacielskich samolotów wozy z karabinami maszynowemi wyjeżdżają z kolumny, zajmują stanowiska bojowe i w razie zbliżenia się aparatu, na wysokość nie wyżej niż 1000 mtr. rozpoczynają ogień, pod osłoną którego kolumna posuwa się naprzód.

C. k. m. zmieniają swe stanowiska po dwa, robiąc skoki do 1800 mtr. wprzód, czyli walczących k. m. będzie dwie grupy, trzecia zaś w ruchu.

Dla odparcia natarcia w każdej chwili należy z rozpoczęciem marszu przeprowadzić odpowiednie rozmieszczenie c. k. m. w kolumnie, należy z góry ustalić jaka obsługa, jakiemi celownikami ma strzelać, kiedy, na jaki sygnał lub na czyj rozkaz ma zmieniać stanowiska, wreszcie w jaki sposób ta zmiana ma być przeprowadzona.

W czasie marszu c. k. m. należy tak przewozić by w każdej chwili, bez zdejmowania, były gotowe do walki.

W naszych regulaminach mamy mało wskazówek dotyczących obrony przeciwlotniczej zapomocą c. k. m. W regulaminie sowieckim „bojowa służba piechoty" znajdujemy taką ciekawą wskazówkę:

> § 181. „W kolumnach pułku powinna być cały czas podtrzymywana dyscyplina marszu, przeciwlotnicza i przeciwchemiczna. Celem odparcia zniżających się i ostrzeliwujących ogniem karabinów maszynowych lotników nieprzyjacielskich powinny być wydzielone dyżurujące plutony c. k. m., które posuwają się w pełnej gotowości bojowej i przy zniżaniu się lotników rozpocznają

szybko ostrzeliwać ostatnich, nie będąc zdejmowane ze swych wózków."

Dla odparcia natarcia naziemnego lepiej jest c. k. m. zdjąć z wozów, ze względu na celność strzału.

Spokój odgrywa tu bardzo ważną rolę: spokojna komenda oficera i sprawdzenie przez niego celowania, udziela się obsłudze i nadaje jej pewności.

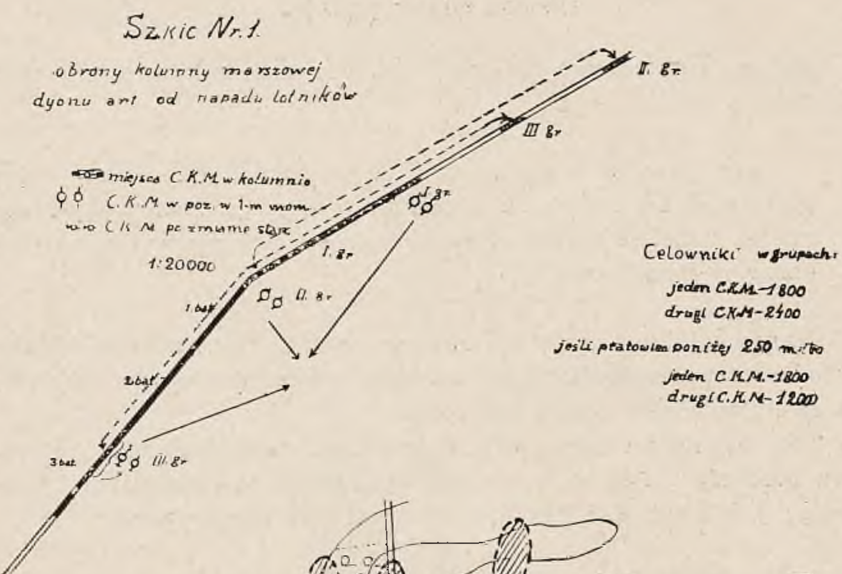
Należy pamiętać, iż dobrze obsługiwane k. m. mogą załamać natarcie, szczególnie kawalerji, jeżeli tylko w ciężkich chwilach walki obsługa będzie walczyła odważnie, jeżeli obawa o los własny nie zachwieje poczucia żołnierskiego obowiązku, co tak silnie jest podkreślone w ostatnim ustępie § 473 „Reg. Piech. Komp. k. m." i gdzie znajdujemy tego rodzaju zdanie:

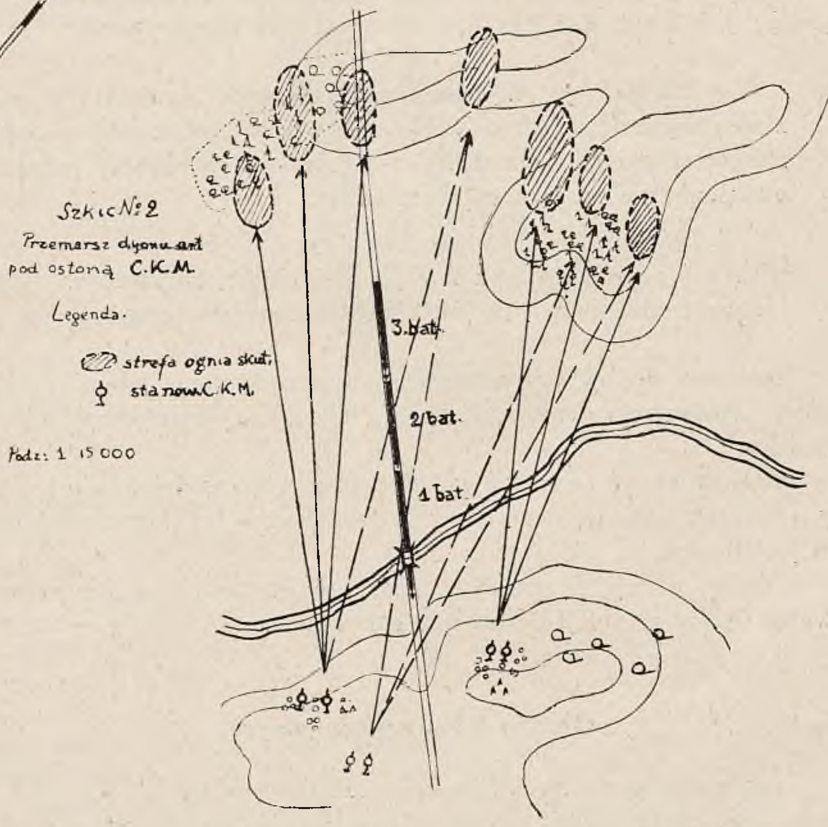
> „Poświęcenie się jednostek dla dobra całości, zażarta walka do ostatniego naboju i ostatniego żołnierza, musi być punktem honoru każdego żołnierza k. m."

Celem odparcia napadów lotniczych, ugrupowaliśmy nasze c. k. m. w ten sposób, iż dwie grupy zostały wysunięte na czoło kolumny, trzecia zaś znajduje się w ogonie. Dla skutecznej obrony od wroga naziemnego muszą one być w takiej odległości jedna od drugiej, by mogły wzajemnie wspierać się ogniem, o ile naturalnie na to pozwoli teren, kierunek natarcia oraz pora doby, w każdym bądź razie na komendę n. p. „Kawalerja z lewej (prawej) strony" obsługa natychmiast zdejmuje k. m. z wozu, ustawia je w dogodnej pozycji, i po skierowaniu rozpoczyna ogień. Przy strzelaniu musi ciągle baczyć na odpowiedni dobór celownika, mianowicie przy zbliżaniu się jazdy; o ile celownik nie przekracza 700 mtr. — to się go nie zmienia; w wypadku oddalania się zmianę celownika należy uskuteczniać energicznymi skokami wprzód pamiętając, iż jazda przebiega galopem 250 mtr. na minutę, a cwałem 300 mtr.

Naturalnie, w razie potrzeby użycia tej broni w jakikolwiek inny sposób n. p. podczas przemarszu kolumny przez wąwozy, w czasie szybkiego odwrotu — może dowódca dyonu zgrupować swe k. m. z tyłu lub przodu kolumny w zależności od warunków, ażeby pod przykryciem ich ognia dać możność spokojnego wycofania bateryj.

Na szkicach 1 i 2 pokazałem parę wypadków użycia c. k. m. w marszu.


Szkic Nr. 1.
obrony kolumny marszowej
dyonu art od napadu lotników
II. gr.
III gr.
miejsce C.K.M. w kolumnie
C.K.M. w poz. w 1-m mom.
I gr.
1:20000
1 bat.
II. gr.
2 bat.
3 bat.
III gr.
Celowniki w grupach:
jeden C.K.M.-1800
drugi C.K.M.-2400
jeden C.K.M.-1800
drugi C.K.M.-1200


Szkic Nr 2
Przemarsz dyonu art
pod osłoną C.K.M.
Legenda.
strefa ognia skut.
stanow. C.K.M.
Podz: 1 15000
3.bat.
2 bat.
1 bat.

Obrona miejsc postoju.

Nasza „Tymczasowa Instrukcja Sł. Pol. dla Art." w § 45, ostatnim ustępie mówi:

„Zarówno w marszu jak i na postojach, nie należy nigdy ograniczać się wyłącznie do ochrony biernej, lecz wyzyskiwać równie wszelkie środki ochrony czynnej, a w pierwszym rzędzie karabiny maszynowe."

Napad lotników może być zawsze: nawet przy wielkiem oddaleniu od nieprzyjaciela; stąd też zachodzi potrzeba ciągłego zabezpieczania się od nich i ciągłej czujności.

Dla ciekawości zajrzyjmy do regulaminu sowieckiego „Sł. bojowa Piechoty"; otóż w tym regulaminie mogą nas zaciekawić 2 artykuły: § 155 pkt. g. i 196, których treść jest następująca:

§ 155 pkt. g. „Wyznaczona dyżurująca kompanja k. m., a z niej wystawione przeciwlotnicze plutony, gdzie bądź — poza rozmieszczeniem oddziałów na wyniosłych punktach, jednak w oddaleniu nie przekraczającem 1 klm.

§ 196 poleca: „Ubezpieczenie oraz obserwacja przeciwchemiczna i przeciwlotnicza mają trwać ciągle, zarówno w okresie przeprowadzania walki, jak i podczas przerw tejże."

Dodajmy do tego, iż w innym miejscu tenże regulamin usilnie zaleca maskowanie przeciwlotniczych k. m., znajdujących się na stanowisku.

Musimy umieć zwalczać samoloty nie tylko w dzień, ale i w nocy, albowiem napady nocne będą częste, gdyż o tej porze zwalczanie ich jest trudne.

Poniżej podaję przykład rozmieszczenia c. k. m. celem ochrony kwater dyonu artylerji od napadu samolotów.

Obrona stanowisk bojowych.

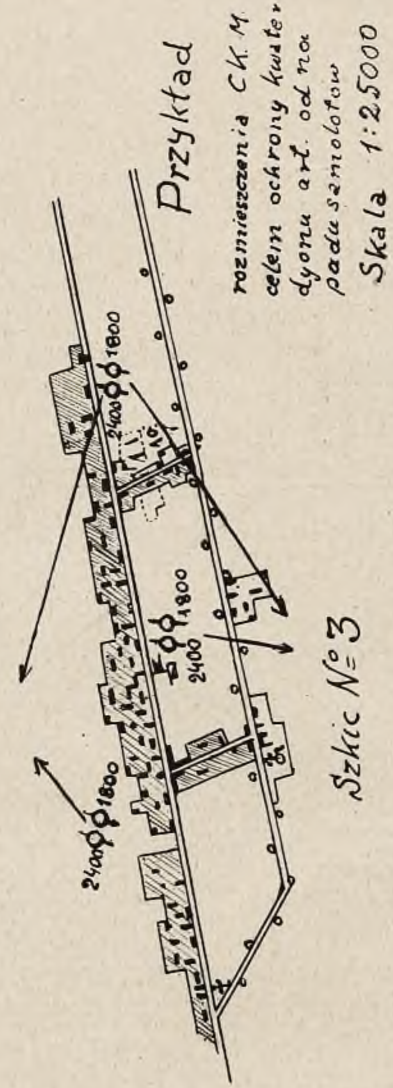
Jak mamy ubezpieczyć baterje na stanowisku?

Front jest bardzo silnie broniony ogniem działowym, słabe miejsca są to flanki, tyły i z góry napad lotników. Odpowiednio do nich rozmieścimy na pozycji nasze c. k. m.

Uszykujemy je w głąb. To nam da możność:

1) działać ich ogniem znienacka;

2) przygotować przeciw-natarcie przy pomocy ruchu — celem odebrania opuszczonego sprzętu — angażując do tego wszystko co



będzie pod ręką; w tym wypadku stanowisko k. m. jest miejscem zbiórki cofającej się obsługi i wyjściowym punktem przeciwnatarcia.

Wyszukanie stanowisk dla k. m. jest rzeczą dość trudną, najlepiej to charakteryzuje § 69 niemieckiej instrukcji o fortyfikacji polowej cz. 1, mówiąc, iż:

„Przy urządzaniu stanowisk c. k. m. potrzebny jest bardzo duży spryt i ogromna ostrożność."

Rzeczywiście chodzi tu o wynalezienie takich miejsc, w których możnaby było ostrzeliwać krzyżowym ogniem stanowiska własnej baterji, współdziałać ogniem z baterjami sąsiedniego dyonu; w tej sprawie dowódcy sąsiadujących bateryj powinni wzajemnie porozumieć się, a dowódca dyonu winien wydać odpowiednie zarządzenia; wreszcie pożądaną jest możność skierowania ich ognia i na stanowiska przodków celem zabezpieczenia tyłów — dzięki ześrodkowaniu i skrzyżowaniu ogni — osiągniemy powiększenie skuteczności k. m.

W razie szybkiego odwrotu uszykowanie wgłąb da nam możność osłonięcia się ogniem k. m. W tym wypadku wszyscy d-cy poczynając od pierwszego oficera baterji w górę, wybierają zapasowe stanowiska. Obsługa k. m. powinna je znać, powinna być pouczoną, kiedy i na czyj rozkaz ma zmieniać swe miejsca, ewentualnie na jakiem stanowisku ma bronić się do ostateczności nawet przyjmując walkę wręcz.

Co do obrony przeciwlotniczej, to d-cy baterji i dyonu muszą zawczasu ją przygotować. Należy pamiętać, iż uważać będziemy za pomyślny wynik walki nie tylko zestrzelenie płatowca, lecz i jego ucieczkę, ewentualnie trzymanie się na większych wysokościach.

Amunicja.

Ilość amunicji na pojedyńczy c. k. m. ustala d-ca dyonu w zależności od sytuacji. W każdym bądź razie amunicja powinna być jednolita, gdyż c. k. m. stosujemy nietylko do walki z piechotą lub kawalerją, lecz również do walki z czołgami i płatowcami. Wobec tego weźmiemy amunicję o różnych pociskach, zawczasu odpowiednio taśmowanej, wreszcie taśmy odpowiednio posegregujemy, a więc jedne będą o pociskach normalnych, specjalnie przeznaczonych do ostrzeliwania piechoty i kawalerji, drugie przeciwpancerne i wreszcie trzecie przeciwlotnicze, w których pomieszamy naboje o pociskach przeciwpancernych z wybuchowemi, z zapalającemi i ze świetlnemi.

Tak naładowane taśmy przechowujemy oddzielnie — według przeznaczenia pocisku, żeby je taśmowy w każdej chwili szybko mógł odnaleźć potrzebny mu gatunek.

Celowniki.

K. m. jest bronią o torze płaskim. Najskuteczniejszy jego ogień otrzymujemy na odległości nie większej od 600 m., gdyż na tej przestrzeni pocisk jeszcze zbyt mało unosi się od ziemi. Do 2000 m. otrzymamy zupełnie dobre wyniki — o ile obsługa nie popełni błędu w ocenie odległości.

Jeśli cel jest położony nie bliżej niż 1500 mtr. możemy stosować ogień rzutowy, w tym jednak wypadku musimy pamiętać o najmniejszem celowniku, o t. zw. strefie bezpieczeństwa.

Obsługa artyleryjskich c. k. m. ma mniej wprawy w kierowaniu ogniem, jak obsługa piechoty, — dlatego najpewniejszy skutek otrzymamy jeżeli oficer baterji sprawdzi ustawienie na stanowisku, określi poszczególne odległości do dobrze widocznych punktów we wszystkich kierunkach i zapisze je na tabliczce, którą odda karabinowemu.

W kwestji użycia ognia do płatowców jest bardzo łatwo zapamiętać celowniki.

1) strzelamy na odległości nie wyższe niż 1000 mtr.,

2) o ile płatowiec znajduje się na wysokości między 250 mtr. a 1000 mtr. to jeden c. k. m. prowadzi ogień celownikiem 1800, drugi 2400, ewentualnie 2000, zależnie od systemu k. m.,

3) poniżej 250 mtr. — 1800 — drugi 1200.

Obowiązkiem dowódcy drużyny k. m. jest ustalić dla każdego z nich wysokość celownika.

Strzelamy krótkiemi serjami po 10—15 strzałów.

Technika tego ognia jest w wysokim stopniu trudna, potrzebuje dużej wprawy, dla osiągnięcia pomyślnego wyniku, albowiem tylko w jednym wypadku — wypadku nadlotu wprost — celujemy w śmigło płatowca, w innych zaś wypadkach należy kierować ogień wprzód na kilka, a czasami i na kilkanaście długości płatowca.

Zakończenie.

Skuteczność ognia zależy w dużej mierze od ilości strzelających k. m., stąd wnioskujemy, iż k. m. jest bronią raczej d-cy dyonu, niż d-cy baterji.

Dlatego też, dla poważniejszych zadań, musimy grupować ogień c. k. m. Grupowanie to przeprowadza d-ca dyonu, jak również on kontroluje rozstawienie c. k. m. tak na postojach, jak i na stanowiskach.

obrona stanowisk bojowych baterji
stan. C.K.M. dyonu art.



ǫ stanowisko druzyny C.K.M.

ogień skuteczny wprzod

ogień broniący tyłow stanowisk

Podziatka: 1:25000.

Obsługa, szczególnie przyszli drużynowi i karabinowi, powinni być bardzo dobrze wyszkoleni:

1) w szybkiem i dokładnem określaniu odległości do 4000 mtr.,

2) w wyborze stanowisk i w skrupulatnem ich maskowaniu przed obserwacją zarówno naziemną jak i lotniczą,

3) w prowadzeniu ognia do samolotów tak we dnie, jak i w nocy.

Wreszcie należy zwrócić specjalną uwagę na jakościowy dobór obsługi i podoficerów k. m., gdyż w czasie wojny będzie ona walczyła w ogromnej większości wypadków samodzielnie, bez oficera.

Dla kierownictwa nad ogniem c. k. m., dla kontroli ich obsługi d-ca dyonu wyznacza jednego oficera, który musi mieć łączność ze wszystkiemi drużynami k. m. i baterjami.

Obowiązkiem jego będzie:

Kontrola maskowania, ustalenia odległości do wszystkich przypuszczalnych miejsc ostrzału przez dany k. m., ustalenie wytycznych współdziałania ogni, które aprobuje d-ca dyonu.

Jedna drużyna c. k. m. zawsze musi być w pobliżu d-cy dyonu, aby do ostatniej chwili on był d-cą ognia, nawet w wypadku gdyby wszystkie drużyny k. m. przestały działać.

Oficerowie baterji muszą umieć wykonywać nie tylko ogień bezpośredni celowaniem wprost, lecz również i ogień pośredni, czyli tak zwany rzutowy.

Pułk. inż. Paweł NIEWIADOMSKI Dyr. Nauk w Ofic. Szk. Art.

W SPRAWIE WYKSZTAŁCENIA OFICERA ARTYLERJI.

W ostatnich zeszytach Nr.Nr. 4, 5 i 6 „Przeglądu Artylaryjskiego" ukazał się artykuł kpt. Krajewskiego „O wykształceniu artylerzysty", w którym autor porusza nader doniosłą w dzisiejszych czasach kwestję wykształcenia oficera artylerji i rozpatruje w związku z tem obecny program Oficerskiej Szkoły Artylerji. Z tego względu artykuł ten jest szczególnie ciekawy, ponieważ szkoła ta jest jedyną narazie uczelnią, w której uzyskują wykształcenie zawodowe kandydaci na oficerów artylerji.

Od analizy całokształtu zadań, przypadających w udziale zawodowemu oficerowi naszej artylerji, oraz wszystkich ciążących nań obowiązków, przechodzi autor do szczegółowego ujęcia całego zasobu wiedzy, wymaganego od tegoż oficera.

Ci, co zdają sobie sprawę z tego, czem winien być w dobie obecnej oficer artylerji, z pewnością nie będą przeczyli nader przkonywającym dowodom autora.

Nie wolno bowiem zapominać o tem, że Wojna Światowa podkreśliła szczególnie wartość i znaczenie nauk ścisłych i to nietylko w zastosowaniu do wynalazków doby wojennej, ale również do szybkiego rozwoju każdej broni we wszystkich czasach. Pomoc bowiem nauk ścisłych w tym rozwoju jest wybitna: bez nich żadna z broni nie potrafiłaby rozwiązać najżywotniejszych swych zagadnień jak strzelanie, korygowanie ognia i t. d. O ile więc w obecnej dobie spotykamy się z uzasadnioną tendencją rozsuwania zakresu nauk ścisłych oraz podniesienia ich poziomu nawet w oficerskich szkołach piechoty i kawa-

lerji (1), to konieczność zwrócenia jaknajbaczniejszej uwagi na poszczególne gałęzie wiedzy ścisłej w Oficerskiej Szkole Artylerji zdaje się nie ulegać wątpliwości. Słusznie bowiem nazywano oddawna artylerję „bronią uczoną", a na zawodowego oficera artylerji zapatrywano się, jako na człowieka gruntownine wykształconego. Z biegiem czasu zwłaszcza po każdej większej wojnie, wymagania stawiane oficerowi artylerji stopniowo wzrastały, i dziś nawet dla codziennej różnorodnej pracy oficera artylerji niezbędne jest coraz to głębsze wykształcenie ścisłe, by mógł on nietylko utrzymywać w porządku powierzony mu nowoczesny sprzęt artylerji, oraz szkolić przy nim specjalistów, ale i śledzić za postępem swej broni, doskonalić się w strzelaniu i t. p.

Nie stwarzajmy więc jedynie typu „inteligentnego wojownika-rzemieślnika", a twórzmy właściwego oficera-artylerzystę, utrzymującego się stale na najwyższym poziomie wiedzy artyleryjskiej. Nie doceniając doniosłości tej sprawy, nie posuniemy się naprzód w rozwoju tak ważnej broni, jaką jest w dzisiejszych czasach artylerja, „bez której żadne zadanie wojenne w większym stylu nie będzie skutecznie rozwiązane".

Analizując szczegółowo obecny program Oficerskiej Szkoły Artylerji, oraz czas trwania nauki w tej szkole, autor zupełnie słusznie przychodzi do wniosku, że program ten daje uczniom tylko pewne dane orjentacyjne w dziedzinie nauk ścisłych, t. j. rodzaj encyklopedji i nic więcej.

Istotnie program ten ma braki; w obronie jego musimy jednak podkreślić, że poziom intelektualny oraz wykształcenie podchorążych, przybywających rok rocznie do szkoły, są niedostateczne, jak na kandydatów do studjów artyleryjskich.

Braki wykształcenia podchorążych są szczególnie dotkliwe w najważniejszej dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych. Wyciska to oczywiście piętno ujemne na poziomie nauk w szkole, które muszą być dostosowane do ogólnego stopnia wykształcenia podchorążych. Dlatego też w dzisiejszych warunkach Oficerska Szkoła Artylerji, mimo stałego dążenia do jaknajskuteczniejszego wykorzystania czasu zmuszona jest ograniczyć się do bardzo skromnego zadania i zwraca przedewszystkiem uwagę na wyszkolenie artyleryjskie linjowe oraz ogólno-wojskowe, dodając do tego pewne wiadomości z nauk ścisłych i technicznych i to w takim stopniu, by mogły one jedynie dopomóc

(1) Płk. Tournaire, Revue d'artillerie, Luty 1924 r.
płk. Vouillemin, Revue d'artillerie, Wrzesień 1924 r.

do łatwiejszego zorjentowania się w bardzo skomplikowanej i rozgałęzionej wiedzy, jaką jest w dobie obecnej nauka artylerji.

Musimy więc otwarcie się przyznać, że narazie wskutek niekorzystnych okoliczności zniewoleni jesteśmy do tworzenia „inteligentnego artylerzysty-rzemieślnika", stojącego jeszcze daleko od tego ideału oficera artylerzysty jaki powinniśmy stworzyć.

Toteż uważać musimy stan obecny szkoły, jako przejściowy, który należy jaknajprędzej zmienić.

Jednym ze skutecznych środków wyjścia z obecnego położenia jest wprowadzenie trzyletniego kursu nauk w Oficerskiej Szkole Artylerji.

W dawniejszych czasach niektóre państwa robiły próby utworzenia Oficerskich Szkół Artylerji o dwuletnim kursie; np. Rosja w latach 1898—1905. Próba ta jednak okazała się niepraktyczną i nie osiągnęła celu, co się uwydatniło podczas wojny rosyjsko-japońskiej.

Musimy jaknajrychlej dążyć do tego:

by trwanie okresu nauk w Oficerskiej Szkole Artylerji podnieść do ilości trzech lat, z jednoczesnem umożliwieniem maturzystom ubiegania się o przyjęcie do tej szkoły wprost bez odbywania rocznego wyszkolenia w szkole podchorążych, nie inaczej jednak, jak drogą konkursu.

Zupełnie słusznie zaznacza autor, że dla przyszłego artylerzysty rok studjów w Szkole Podchorążych jest zupełnie stracony, gdyż nauki ogólno-wojskowe, których uczy się on w tej szkole, przechodzi po raz drugi, znacznie poważniej, w czasie studjów artyleryjskich. Pozatem przyszły artylerzysta traci w Szkole Podchorążych wiele użytecznych wiadomości teoretycznych nabytych w szkole średniej, na co szczególnie wpływają forsowne ćwiczenia w mustrze formalnej, ćwiczenia polowe i t. p.

Dla jednolitości wychowania wojskowego i zaznajomienia się z podstawową bronią, jaką bez wątpienia jest piechota, oraz ze służbą innych broni znacznie pożyteczniej byłoby zgromadzić wszystkie oficerskie szkoły na przeciąg 2 do 3 miesięcy we wspólnym obozie letnim.

Można z całą pewnością, twierdzić, że w wypadku zastosowania tych właśnie warunków, dałoby się program Ofic. Szk. Art. postawić znacznie racjonalniej i poważniej odciążyć wykreślając zeń cały szereg godzin wykładowych, które obecnie zużywa się na powtórzenie pewnych działów wykładanych w szkole średniej jak nprz. matema-

tyka elementarna, ponadto postawić wykłady z fizyki, chemji i przedmiotów artyleryjskich na poziomie bardziej fachowym.

W dalszym ciągu swego artykułu kpt. Krajewski stawiając jako warunek konieczny rozszerzenie wiedzy technicznej u oficerów artylerji proponuje stworzyć z Oficerskiej Szkoły Artyleryjskiej uczelnię, któraby swym programem mniej więcej dorównała czterem pierwszym semestrom politechniki (wydz. mech.).

Nie mogę zgodzić się na ten projekt autora. Przedewszystkiem zadaniem Ofic. Szk. Art. jest dać jej uczniom gruntowne wyszkolenie linjowe, a więc praktyczno i teoretyczno-artyleryjskie oraz ogólno-wojskowe, a następnie dopiero ogólno-techniczne w zakresie potrzebnym dla pracy oficera artylerji w linji.

Na podstawie kilkoletniej obserwacji stwierdzić mogę, że stawiając program Ofic. Szk. Art. na takim poziomie, otrzymamy pewien procent młodych oficerów, zdolnych do samodzielnej pracy naukowej i poświęcenia się dalszym studjom w wyższej uczelni techniczno-artyleryjskiej.

Następnie autor wysuwa projekt, by kandydaci do wyższej uczelni techniczno-artyleryjskiej szli bezpośrednio z Ofic. Szk. Art. Istotnie byłoby to pewne ułatwienie dla nich.

Jednak biorąc pod uwagę, że cała praca uzbrojenia jest i powinna być skierowana tylko dla potrzeb linji jest znacznie korzystniej, aby oficer przed wstąpieniem do wyższej uczelni techniczno-artyleryjskiej zaznajomił się chociażby w ciągu dwu lat praktycznie ze służbą artyleryjską w linji i poznał jej wymagania z punktu widzenia techniki. Zresztą jeżeli absolwent Ofic. Szk. Art. będzie się czuł na siłach studjować dalej w wyższej uczelni artyleryjskiej, to w ciągu dwuch lat służby w linji będzie mógł odpowiednio przygotować się do egzaminu wstępnego do wymienionej uczelni; wiadomości nabyte w Oficerskiej Szkole Artyleryjskiej umożliwią mu tę pracę nad sobą.

Oczywiście wynik dodatni tej samodzielnej pracy naukowej osiągną tylko oficerowie szczególnie uzdolnieni, o silnych charakterach. Ale dobro służby zyska tylko na tem, gdy właśnie tacy, a nie inni oficerowie znajdą się w wyższej uczelni artyleryjskiej.

Po tem co powiedziałem nie mogę zgodzić się również z programem Oficerskiej Szkoły Artyleryjskiej, który proponuje kpt. Krajewski.

Uważam natomiast, że program ten przy trzyletnim kursie trwania nauki w szkole i obozie letnim powinien zawierać następujący podział przedmiotów i godzin:

A. Nauka w szkole.

I. Przedmioty ogólno-wojskowe i ogólno-kształcące.	*a) teoretyczne* . . . . 10% Historja wojskow. i wojen. Geografja wojskowa. Organizacja. Administracja wojskowa. Korespondencja wojskowa. Obowiązki i prawa oficera. Służba inform. wojsk. Psychologja i dydaktyka wojsk. Zarys prawa wojskowego. Ekonomja społeczna. Języki obce. *b) teoretyczno-praktyczne* 15% Taktyka i regul. sł. pol. Nauka regul. służby wewn. Gazoznawstwo. Broń ręczna, maszynowa i towarzysząca Służba saperska Łączność Samochody Hipologja Terenoznawstwo Topografja artyleryjska Wyszkolenie piechoty
II. Przedmioty artyleryjskie.	*a) teoretyczne* . . . . 10% Materjały wybuchowe i prochy Balistyka wewnętrzna Balistyka zewnętrzna Amunicja Lufy i łoża Teorja strzelania Historja artylerji *b) teoretyczno-praktyczne* 15% Instrukcja strzelania Sprzęt artyleryjski Pomiary artyleryjskie.

c) praktyczne 20%
Jazda konna
Baterja zaprzężona
Działoczyny
Służba w polu
Musztra piesza.

III. Przedmioty matematyczno-przyrodnicze. 20%
Geometrja analityczna
Geometrja wykreślna
Analiza matematyczna
Mechanika
Fizyka
Elektrotechnika
Chemja nieorgan. i organ.

IV. Przedmioty techniczno-teoretyczne. 10%
Rysunki techniczne
Zarys metalurgji
Wytrzymałość tworzyw

Razem . . 100%

B. Okres praktyczny (obozowanie).

PRZEDMIOT	I Rocznik	II Rocznik	III Roczn.	Razem
	ilość godzin			
Ostre strzelanie artyl.	80	80	80	240
Ostre strzelanie z broni ręcznej i towarzysz.	20	20	10	50
Działoczyny	10	10	10	30
Służba w polu	—	40	60	100
Baterja zaprzężona	—	15	20	35
Terenoznawstwo	80	—	—	80
Topografja artyler.	—	—	40	40
Sprzęt artył.	—	—	10	10
Służba saperska.	40	40	—	80
Łączność	40	25	—	65
Taktyczne ćwiczenia w polu . .	—	40	40	80
Razem . .	270	270	270	810

W ten sposób omówiłem w ogólnych zarysach mój pogląd na sprawy wykształcenia kandydatów na oficerów artylerji. Sprawa ta jest nadzwyczaj doniosłą dla przyszłego rozwoju naszej broni, ponieważ od trafnego jej rozwiązania w dużym stopniu zależy jakość i wartość fachowa świeżych sił, które zasilają rok rocznie korpus oficerów artylerji. Powiem więcej, od dobrego rozwiązania tej sprawy zależy również, jaką w przyszłości będzie nasza artylerja oraz jaką wartość będzie miał jej korpus oficerski, gdy nieubłagany czas usunie z szeregów starsze pokolenie artylerzystów, pozostawiając nowe, którego przeważną część będą stanowili wychowankowie Oficerskiej Szkoły Artyleryjskiej.

Z ubolewaniem jednak zauważyć musimy, iż w sprawie wychowania i wykształcenia kandydatów na podporuczników artylerji istnieje zbyt dużo rozbieżnych poglądów i to nietylko wśród korpusu oficerskiego, ale niestety i w kołach kierowniczych.

Z tego powodu należy się, doprawdy, prawdziwa wdzięczność kpt. Krajewskiemu za poruszenie tej ważnej sprawy w swym starannie opracowanym artykule.

Dobrze byłoby, gdyby sprawa ta raz poruszona wywołała dłuższą dyskusję na łamach „Przeglądu Artyleryjskiego", oraz, aby w niej zabrali głos nietylko oficerowie służący w szkołach i kursach artylerji, lecz również oficerowie linji i Sztabu Generalnego.

Kpt. S. G. SŁAWIŃSKI JERZY.

CZOŁGI W ARMJI SOWIECKIEJ.

Czołgi są w armji sowieckiej jedną z najmłodszych broni, która weszła w użycie dopiero podczas wojny domowej, prowadzonej przez partję komunistyczną z przeciwnikami ustroju Sowieckiego. Czołgi, które czerwona gwardja zdobyła wówczas, stały się zawiązkiem dalszej organizacji tej broni.

Obecnie armja sowiecka posiada czołgi trzech typów: lekki Renauld, średni Taylora i ciężki Ricarda. Ilość tych czołgów jest jednak za mała w stosunku do liczebności armji sowieckiej, to też władze Sowieckie zapas ten powiększają, zakupując corocznie większe ilości czołgów zagranicą, bowiem Sowiecki przemysł wojenny nie jest jeszcze przygotowany do tego rodzaju produkcji.

Czołgi (tankowyje wojska) zorganizowane są w pułki. Pułk składa się zasadniczo z dwóch bataljonów (jeden baon lekkich czołgów i jeden ciężkich), bataljon liczy 2 — 3 kompanji, te zaś składają się z 3-ch plutonów po 5 czołgów w każdym, pułk zatem liczyć powinien ogółem 60 — 90 czołgów, obecnie jednak, wskutek braku sprzętu, ilość czołgów w pułkach jest znacznie mniejsza.

Pułk czołgów jest jednostką szkolną i administracyjną. Taktyczną jednostkę dyspozycyjną stanowi bataljon. Jak widzimy zatem, organizacja czołgów w armji Sowieckiej opiera się prawie że całkowicie na wzorach zachodnich.

Prócz pułków, przy Okręgach Wojennych istnieją także dla cepów szkolnych i pokazowych, samodzielne oddziały czołgów odpowiadające mniejwięcej kompanji.

Co do taktycznego użycia czołgów, to organizatorzy sowieccy stwierdzają sami, że nie posiadają w tym kierunku dostatecznego do-

świadczenia, wobec czego Rosja, w porównaniu do Państw Zachodnich, pozostaje nieco w tyle pod tym względem.

Obecne poglądy sowieckie na użycie czołgów w walce przedstawiają się w ogólnych zarysach następująco:

1. Ogólnie.

Czołgi wchodzą w skład rezerwy Naczelnego Dowództwa. Mogą być używane jedynie do współdziałania w decydującym natarciu, lecz nie inaczej jak masowo. Użycie czołgów do natarć mniej ważnych nie jest pożądane, bowiem podwiezienie ich na pole bitwy wymaga dużej ilości środków transportowych (kolej, samochody), a ponadto, ponieważ czołgi przedstawiają dużą wartość więc i z tego względu zużywanie ich w walkach drugorzędnych nie jest wskazane.

Przygotowanie czołgów do walki wymaga wiele czasu, licząc się więc z tem należy je podwozić na pole bitwy przynajmniej na dwa dni przed terminem zamierzonej operacji. Wyładowanie czołgów powinno się odbyć jaknajbliżej ich stanowisk wyjściowych do akcji, ponieważ promień działania czołgów nie przekracza do tej pory długości dziennego marszu piechoty (25 — 40 klm).

Przygotowują natarcie decydujące przy współudziale czołgów i innych wojsk pancernych (pociągi i samochody pancerne), wszystkie wojska pancerne, a więc w tej liczbie i czołgi, należy łączyć w jedną, uderzeniową grupę wojsk pancernych pod jednolitym dowództwem. Oczywiście, że w tym wypadku działalność „grupy pancernej" musi być ściśle skoordynowana z akcją innych broni biorących udział w natarciu.

2. W natarciu.

Jak powyżej wspomniano czołgi używa się z reguły masowo i conajmniej na odcinku (w pasie działania) dywizji. Zależnie od rodzaju umocnień przeciwnika i jego siły ognia, czołgi mogą nacierać w jednej lub w dwóch linjach, z odwodem, lub bez niego.

W natarciu na silnie umocnioną pozycję, do pierwszej linji wyznacza się czołgi ciężkie, a do drugiej — lekkie. W walce manewrowej i w natarciu na niezbyt silnie umocnione pozycje używa się wyłącznie czołgów lekkich, przyczem ewentualną drugą nacierającą linję (falę) i odwód wyznacza się zależnie od położenia i ogólnego zadania.

Podział czołgów w natarciu przeprowadza się w myśl zasady masowego ich użycia i ścisłego współdziałania z piechotą, zatem pluton czołgów będzie współdziałać z kompanją — bataljonem, kompanja czołgów z bataljonem — pułkiem, a bataljon czołgów z pułkiem — dywizją.

W wojnie ruchowej pluton lekkich czołgów zajmuje pas szerokości 200 — 300 metrów, zaś pluton ciękich czołgów 300 — 400 metrów. W zależności jednakże od rodzaju umocnień przeciwnika, jego siły ognia i terenu, pasy powyżej wskazane mogą być zwężone dla lekkich czołgów do 150 mtr., a dla ciękich — do 200 mtr. Siła uderzenia może być przytem zwiększona drugą linją (falą) czołgów i odwodem.

W związku z powyższem kompanja czołgów zajmie pas szerokości 500 — 1000 mtr., a bataljonem od 1,5 do 2,5 klm.

O ile dana wielka jednostka nie posiada takiej ilości czołgów, żeby zająć nimi cały front natarcia, to wówczas przydziela się czołgi tylko do natarcia głównego.

Głęgokość natarcia czołgów zależna jest od posiadanego zapasusu materjałów pędnych tudzież od zapasu amunicji, co się wyraża długością mniej więcej 10—15 klm., zwykle jednak czołgi dochodzą nie dalej niż do stanowisk nieprzyjacielskiej artylerji.

Normy odległości na jakiej piechota powinna się trzymać współdziałających z nią czołgów, — aby o ile możności bez wielkich strat móc wykorzystać skutek natarcia czołgów, — uzależniona jets w głównej mierze od roli artylerji wspierającej natarcie, zatem normy te będą następujące:

a) o ile natarcie było poprzedzone przygotowaniem artyleryjskiem, to piechota może się posuwać tuż przy czołgach lub nieco z tyłu, nie dalej jednak niż na odległość 200 mtr.;

b) jeżeli natarcie odbywa się bez uprzedniego przygotowania artyleryjskiego (z zaskoczeniem), to piechota wysuwa się naprzód i dopiero w chwili szturmu czołgi ją nieco wyprzedzają. Natarcie tego rodzaju musi być wspierane ciągłym ogniem artylerji.

Pierwsza linja (fala) czołgów naciera z czołowemi kompanjami, zaś druga linja — z bataljonowemi odwodami.

3. W obronie.

W obronie, podobnie jak w walkach zaczepnych, można z korzyścią używać wszystkich rodzajów broni pancernych. Organizując przeciwnatarcie, lub wypad, czołgi należy masować w taki sam sposób

jak w walkach zaczepnych. W tego rodzaju walce czołgi będą się wysuwać z głębi, wespół z odwodami piechoty (według zawczasu obmyślonego planu), w pobliżu których należy ich zawczasu umieścić, zabezpieczając ich jednakże przed ogniem nieprzyjacielskiej artylerji, bowiem w przeciwnym razie artylerja nieprzyjacielska mogłaby im uniemożliwić, lub conajmniej poważnie utrudnić wysunięcie do natarcia.

Do ochrony skrzydeł i bez podtrzymania piechoty czołgi używane być nie mogą. Nie należy ich również używać do współdziałania w pomniejszych kontratakach o charakterze lokalnym.

W razie gdy w przeciwnatarciu czołgi wchodzą w skład „grupy pancernej złożonej również z pociągów i samochodów pancernych, to w tym wypadku czołgi i pociągi pancerne przeprowadzają główne natarcie, a samochody pancerne ścigają nieprzyjaciela.

Po wykonaniu przeciwnatarcia czołgi wracają do odwodu.

4. Przygotowanie czołgów do walki.

Dowódca, któremu czołgi zostały przydzielone, powinien:

a) zapewnić przewóz czołgów koleją, (1) a następnie zorganizować podejście ich na pozycję wyjściową;

b) wybrać i określić teren (pas) działania czołgów z gruntem o twardym podłożu. W terenie działania czołgów nie powinno być bagien i moczarów, rzek głębszych od 0,7 m. i spadków ponad 35°. W tym celu teren musi być poprzednio dokładnie zbadany drogą rozpoznania;

c) zorganizować jaknajdokładniej współdziałanie czołgów z piechotą i w tym celu zapoznać czołgi i piechotę z oczekującem ich zadaniem przynajmniej na 2 dni przed terminem akcji;

d) zapewnić podtrzymanie czołgów i piechoty ogniem artylerji, zasłoną dymową, tudzież dokładnie i celowo określić współdziałanie lotnictwa i środków łączności;

e) ściśle i jasno określić zadania czołgów wskazując im zarazem pas i głębokość natarcia.

Wszczególności należy ustalić:

— cele i kierunek natarcia (co należy czynić i co osiągnąć),

— cele pośrednie (kolejność uderzeń skokami),

(1) Według poglądów zachodnich przewóz czołgów koleją (lub samochodami) zapewnia ten dowódca, który czołgi przydziela. (przyp. Red.).

— z kim mają być działania uzgodnione (odpowiednie oddziały piechoty, artylerji i t. d.),

— co czynić po osiągnięciu celu;

f) stosownie do zadania określonego czołgom nacierającym — określić zadanie odwodu czołgów, o ile odwód ten byłby wydzielony.

5. Walka z czołgami przeciwnika.

Sposób walki, podczas danej operacji, z nieprzyjacielskiemi wojskami pancernemi, a szczególnie z czołgami, powinien być określany zgóry w rozkazie operacyjnym.

Do walki z czołgami używa się wszelkich tych rozporządzalnych środków, które mogą być do tego celu skutecznie użyte. Będą to zatem:

a) wojska i środki techniczne, przy pomocy których można budować przechody utrudniające czołgom przejście lub też niszczące ich;

b) artylerja (włączając również artylerję pułkową i działa bataljonowe), która najskuteczniej potrafi się czołgom przeciwstawić;

c) środki specjalne jak. minomioty, bombomioty, ogniomioty, gazy oraz karabiny i k. m. przystosowane specjalnie do walki z czołgami;

d) strzelcy zaopatrzeni w specjalne naboje pancerne do zwykłych karabinów i k. m. tudzież oddziały przeznaczone do walki z piechotą posuwającą się za czołgami.

Sposób walki z czołgami przeciwnika powinien być przewidziany z reguły w każdej operacji, bowiem użycie ich jest możliwe nietylko w natarciu — lecz również w obronie i pościgu, z tą tylko różnicą, że w natarciu i w obronie można spotkać masę lekkich i ciężkich czołgów, a w pościgu mniejszą ilość lekkich i szybkobieżnych.

Kpt. mar. LASKOWSKI HELJODOR.

OBRONA WYBRZEŻA BELGIJSKIEGO PRZEZ NIEMCÓW PODCZAS WOJNY ŚWIATOWEJ.

(Streszczenie według źródeł zagranicznych).

Bagatelizowana częstokroć obrona wybrzeża morskiego na doniosłe znaczenie w czasie wojny z państwem, posiadającem silniejszą flotę. Znaną powszechnie jest obrona brzegów tureckich w Dardanelach, lub austrjackich na Adrjatyku, cenniejszą jednak dla nas może być obrona brzegów belgijskich, zorganizowana w czasie lat wojny 1915/18 przez Niemców, zarówno z punktu widzenia artyleryjskiego jak i z punktu widzenia organizacji, tembardziej, że teren brzegu belgijskiego ma pewne wspólne z naszym wybrzeżem.

Po zajęciu Belgji Niemcy zmuszeni byli zabezpieczyć się od napaści ze strony morza i ochronić linję brzegu od Nieuport na Yserze aż do granicy holenderskiej, a więc odcinek długości około 50 kilometrów, prawie prostolinijny i płaski. Brzeg morski jest w tym miejscu piaszczystą plażą z wysokiemi wydmami, bez żadnej roślinności. Na wschodzie dominują bagna równiny flamandzkiej, tworząc rodzaj obrony naturalnej. W tej części wybrzeża Niemcy ustawili znaczną część swych nadbrzeżnych bateryj.

Były to przeważnie działa, zdjęte z rozbrojonych okrętów wojennych. Spełniały one doskonale swe zadania: brzeg był zabezpieczony od napadu floty angielsko-francuskiej. Ustawienie tych bateryj było trudne i kosztowne, a nadto odciągało z frontu wielu żołnierzy, pomimo to Niemcy nie zaniechali planu obrony tego wybrzeża i nie licząc

się z wydatkami stworzyli nowoczesny sposób obrony nadbrzeża, która przez cały czas wojny począwszy od roku 1915 dała bardzo dobre wyniki. Prawda, że pomimo doskonałej organizacji Niemcy nie byli w stanie przeszkodzić „zakorkowaniu" portów Ostendy i Zeebrugge, zdaje się jednak, że główną przyczyną ich niepowodzenia było zaniedbanie obserwacji, a w szczególności zlekceważenie wywiadu lotniczego. Nie stosowali oni tam ani razu podsłuchów podwodnych mikrofonicznych, ani nie używali radjogoniometrji, dzięki czemu przeciwnik łatwo mógł uśpić ich czujność.

Zadaniem niemieckich bateryj nadbrzeżnych było niedopuszczenie obcej floty do brzegu. Przy rozmieszczaniu bateryj Niemcy nie liczyli się zupełnie z oddaleniem ich od portów lub miast, chodziło im wyłącznie o takie rozłożenie dział, by nie było na morzu martwych pól.

Okręty, zbliżające się do lądu na odległość 30 klm. były narażone na ogień conajmniej jednej baterji wielkokalibrowej, a już w odległości 20 klm. znalazłyby się pod ostrzałem conajmniej 2 bateryj średniego kalibru.

Artylerja niemiecka na wybrzeżu belgijskiem składała się z:

1) artylerji dalekonośnej, wielkokalibrowej, obejmującej baterje 280, 305 i 380 mm.,

2) artylerji o średniej donośności, składającej się z haubic i dział średniego kalibru dla obrony ważniejszych miejsc brzegowych, dogodnych dla desantu.

I. *Baterje dalekonośne* były rozłożone wzdłuż całego brzegu, ich pola ostrzału pokrywały się (patrz szkic ogólny końcowy), nie było martwych pól. W odległości 1 klm. od brzegu morza w wydmach stało 8 zamaskowanych bateryj, przyczem 4 z nich były stałe, każda o 4 armatach 280 — 380 mm., a 4 kolejowe po 4 — 280 mm.

Baterje te strzelały tylko ogniem pośrednim. Aby uzyskać najlepszą wydajność mogły strzelać w płaszczyźnie poziomej na 360°, w płaszczyźnie pionowej do 45°.

Zasadniczo baterja składała się z czterech dział. Odstęp między działami nie przewyższał 200 metrów i nie był mniejszy niż 50 metrów, a ponadto działa było ochronione wałami, a to w tym celu, by podmuch jednego działa nie dawał się odczuć obsłudze drugiego, sąsiedniego i aby zmniejszyć prawdopodobieństwo zniszczenia paru dział jednym pociskiem nieprzyjacielskim.

II. *Baterje o średnich donośnościach* stały na wydmach z bezpośrednim widokiem na plażę, by móc ją w razie potrzeby ostrzelać. W skład tych bateryj wchodziły rozmaite kalibry od 280 mm. do

88 mm., różnie zmontowane: jedne z nich były na podstawach specjalnych, inne na swych podstawach okrętowych, były wreszcie całkowite wieże okrętowe, zdjęte z okrętów i wmurowane w podłoże betonowe. Baterje takie były w stanie strzelać zarówno ogniem bezpośrednim jak i pośrednim.

Służyły one przedewszystkiem do obrony i ochrony portów Zeebrugge, Ostendy i Blankenberghe. Każdy z tych portów miał dla swej obrony mniejwięcej około 50 dział średniego kalibru.

Baterje przeciwlotnicze, w ilości 3 — 150 mm. na baterję, były rozmieszczone w różnych odcinkach, w odległości 15 klm. od siebie.

Baterje lekkie dla ochrony portów i słabszych miejsc nadbrzeża, rozrzucone wszędzie w dużej ilości, posiadały działa różnych kalibrów od 77 mm. do K. M. włącznie.

Dodać należy, że każda baterja czy to wielko, czy małokalibrowa, każdy posterunek kierujący ogniem lub obserwacyjny, posiadały pewną ilość K. M. przeciwlotniczych.

Dla zorjentowania się w urządzeniu baterji, opiszemy jedną z dalekonośnych „Kaiser Wilhelm II", która składała się z 4 dział 305 mm., ustawionych w odległości 700 metrów od morza w pośrodku niskich wydm.

Działa znajdowały się w betonowych rowach. Rowy o głębokości 3,5 metra posiadały pośrodku fundament (F), na którem spoczywał czop stopowy (C). Łoże armatnie (Ł) miało pancerz 7 cm. wagi około 50 ton i spoczywało swą jedną częścią na 2 kołach (k) o średnicy 1 metra, które mogły się poruszać na podmurowaniu o średnicy 6,5 metra. Oś czopów znajdowała się o 50 cm. wtyle poza osią pionowego czopa stopowego. Obrót dokonywał się na kulkach, na których spoczywało cztery piąte ogólnej wagi lufy z kołyską. Lufie nadawano kierunek ręcznie z wewnątrz rowu.

Między działami znajdowały się schrony dla obsługi i amunicji (a). Odległość między osiami luf wynosiła 60 metrów, tak, że strzelać można było we wszystkich azymutach na donośność ponad 3500 mt.

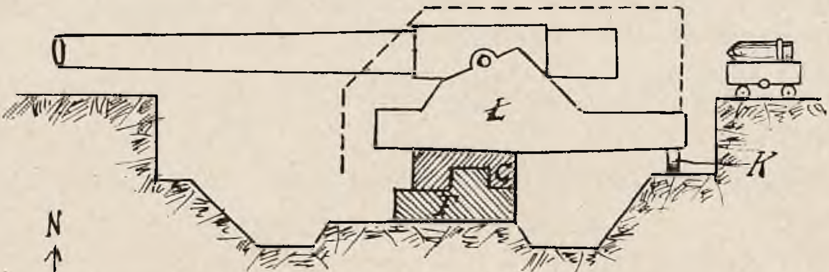
Zapasowe schrony amunicyjne, warsztaty, lokale, biura i t. d. znajdowały się z lewa i z tyłu baterji (b, c).

Oficer w stałej łączności z dowództwem baterji otrzymywał stamtąd kąt kursowy i głosem podawał komendy obsłudze. Kąt kursowy odczytywał na blaszanem kole, umocowanem wewnątrz rowu na ścianie. Na kole tem znajdowały się cyfry górne wskazujące poprawkę na paralaksę i dolne, ze stopniami i $^1/_{16}$ stopnia, przyczem zero znajdowało się na południu.

Dzięki znacznemu rozmiarowi koła można było zupełnie dokładnie i bez pomocy nonjusza skierować lufę na wskazany kąt kursowy. Do odczytywania kąta kursu służył nieskomplikowany przyrząd, posiadający prześwit z pionową nitką. Dla kontroli służyły goniometry, przymocowane do dział i poprawcze przyrządy mikrometryczne.

Nadawanie podniesienia odbywało się również ręcznie przy pomocy tarczy z podziałką na stopnie i minuty. Na tarczy były 3 podziałki celowników, odpowiadających różnym warunkom załadowania.

Największa donośność tej baterji 38 klm.





Oficer, połączony telefonicznie z dowództwem i znajdujący się obok celowniczego, po otrzymaniu z dowództwa celownika, poprawiał go zapomocą specjalnego przyrządu, na którym po nastawieniu kąta kursowego i celownika z d-twa, otrzymywał nowy celownik poprawiony. Przyrząd ten składał się z 4 podwójnych linij z podziałkami, z których jedne były ruchome, drugie stałe, z rolki, poruszającej i przesuwającej linje w zależności od kąta kursowego i dawał całkowitą poprawkę (paralaksa plus poprawka na przechył czopów).

Opis dział. Lufy miały 50 kalibrów długości, zamki klinowe, otwierające się w płaszczyźnie poziomej. Otwieranie i zamykanie ręczne.

Kołyska miała opornik hydrauliczny, powrotniki powietrzne.

Ładowanie ręczne przy nachyleniu lufy na kąt — 2°.

Pocisk wraz z ładunkiem podwożono ze schronu na wózku.

Ładowanie odbywało się przy pomocy dźwigni.

Strzelano 2 rodzajami pocisków:

a) granatami kruszącemi, długości 5,2 kalibra z czepcem (zaopatrzenie około 40 szt. na działo);

b) granatami kruszącemi, długości 3,8 kalibra bez czepca (150 szt. na działo).

Jako przekaźników (t. j. środków łączności) używano wyłącznie telefonów, choć w razie ich uszkodzenia były przewidziane przekaźniki wzrokowe wskazujące najważniejsze rozkazy ogniowe, celowniki i kąty kursowe.

Obsługa składała się z 400 ludzi.

(d. c. n.)

Inż. E. KNIAŻYKOWSKI, Dyrektor Sochaczewskiej Wytwórni Prochu.

CZY PRÓBA NA STAŁOŚĆ PRZY TEMPERATURZE 134,5 ± 0,5° DAJE BEZWZGLĘDNIE PEWNE WYNIKI PRZY BADANIU PROCHÓW BEZDYMNYCH ZAWIERAJACYCH CENTRALIT?

Próba ta coraz to szerzej i powszechniej stosowana polega na ogrzewaniu badanego prochu w rurkach szkłanych przepisowego wymiaru w temperaturze 134 — 135°. Proch uznaje się za stały jeżeli:

1) zmiana koloru papierka metylfioletowego umieszczonego w rurce, następuje po 60 min. ogrzewania,

2) wydzielenie gazów nitrowych następuje po 2-ch godzinach,

3) po pięciu godzinach ogrzewania nie następuje eksplozja.

Przy badaniu tą metodą bezdymnych prochów karabinowych, jak własnej fabrykacji, tak i przysłanych do przerobienia starych prochów, kilkakrotnie zauważyliśmy następujący fenomen.

Proch, który z początkiem próby zachowywał się zupełnie normalnie: t. j. odbarwiał papierek reakcyjny po 65 — 80 minutach, po 2-ch godzinach ogrzewania nie wydzielał tlenków azotu, zupełnie nieoczekiwanie wybuchał po 2 — 4 godzinach, czyli nie wytrzymywał p. 3 próby.

Przy bliższym zbadaniu okazało się, że prochy te, poddane ponownie wymienionej próbie, wytrzymywały ją zupełnie normalnie i nie wybuchały nawet po 6—7 godzinach ogrzewania. Sam charakter eksplozji był bardzo łagodny i różnił się co do siły od eksplozji prochu, którego niestałość manifestowała się nienormalnym przebiegiem punktu 1 i 2 próby przy 134,5 ± 0,50°.

Okazało się również, że podobną anomalję wykazywały prochy karabinowe z zawartością centralitu:

$$\begin{matrix} C_6H_5 \\ C_2H_5 \end{matrix} \!\!>\! N - CO - N \!<\!\! \begin{matrix} C_6H_5 \\ C_2H_5 \end{matrix},$$

który służył do ich flegmatyzowania.

W 2-ch wypadkach sprawa dotyczyła prochów nowej fabrykacji, które były zrobione z jednej partji nitrocellulozy, pierwszorzędnej jakości co do stałości.

W jednym wypadku słaby wybuch nastąpił po $2^1/_2$ godzinach ogrzewania (wybuchły 2 rurki z 5-ciu umieszczonych w termostacie), w drugim po 3 godz. 50 min.

Przy powtórnej próbie cieplnej, zrobionej dwukrotnie z temi prochami, ostatnie wytrzymały ją doskonale z czasem, wyższym od przepisowego.

Zjawisko to było dla nas zupełnie niezrozumiałe, gdyż wszystkie inne partje prochu, zrobione z tej samej nitrocelulozy, wykazały bardzo dobrą stałość, wyższą od przepisowej.

Przypisywaliśmy więc, tego rodzaju anomalję miejscowym przegrzaniom lub wypadkową obecnością zanieczyszczającej substancji obcej.

Dopiero przeglądając niedawno wydane dzieło prof. H. Brunswiga (1) natrafiliśmy na wyjaśnienie, które, naszym zdaniem, tłomaczy zupełnie dobrze możliwość tego rodzaju zjawisk przy badaniu prochów zawierających centralit.

Pozwalamy sobie przytoczyć odnośny ustęp w tłomaczeniu (2).

„Dają się zauważyć zjawiska nie mające nic wspólnego ze stabilizacją prochu, przebieg których wysoka temperatura przyśpiesza i wywołuje objawy mogące łatwo przyczynić się do mylnych wniosków. Dla przykładu możemy powołać się na następujące zaobserwowane zjawisko. Centralit obok dwufenylaminy i akarditu jest najpewniejszym stabilizatorem prochu bezdymnego. Jednakże, przy próbie na wydzielenie tlenków azotu z prochu (z nitrocelulozy) z zawartością centralitu, przy temperaturze 132°C, proch ten częściowa powodował wybuchy, wytwarzając szybko czerwoną parę, bez jakichkolwiek ostrzegawczych oznak, co było uważane jako szczególnie ujemny objaw. Bliższe szczegółowe wyjaśnienie danego objawu dało

(1) prof. H. Brunswig. Das rauchlose Pulver. Berlin, 1926 r.
(2) Loco cit. str. 338.

jednakże możność ustalenia, że centralit wiąże wszystkie nitrowe gazy, zwolnione przez rozłożenie nitrocelulozy wskutek wysokiej temperatury, przyczem, centralit sam rozkłada się na kwas węglowy, nitranilinę i nitrocentralit. Przy wysokiej temperaturze rozkład ten i towarzyszące mu wytwarzanie się kwasu węglowego następuje tak gwałtownie, że w zamkniętych rurkach ma wszelkie pozory wybuchu. O ile wszakże temperatura pozostaje poniżej 100°C i nie przewyższa temperatury, stosowanej podczas fabrykacji i magazynowania prochu, wtedy pomieniony gwałtowny przebieg nie może mieć miejsca."

Staje się przeto rzeczą jasną, że proch bardzo dobry pod względem stabilizacji przy próbie cieplnej przy 135° może być uznany wypadkowo za niestały, lub nawet niebezpieczny i podlegający zniszczeniu, na co wskazują przytoczone fakty z własnej praktyki fabrykacyjnej.

Nasuwa to myśl, że próba cieplna przy 135°, w jej punkcie 3-im, nie może mieć znaczenia bezwzględnego przy badaniach prochów zawierających duże ilości centralitu, i musi być stosowaną oględnie, gdyż sam charakter chemiczny centralitu tego wymaga.

I chociaż zjawiska tego rodzaju są niezmiernie rzadkie, ale sama ich możliwość powinna zmusić nas do ich szczegółowego wyjaśnienia, celem uniknięcia przykrych niespodzianek przy badaniach stosowanych u nas prochów.

Inż. JERZY BAŁACZYŃSKI.

O NOWEJ METODZIE OZNACZANIA LEPKOŚCI.

Lepkość jest ważną stałą dla scharakteryzowania własności smarów, to też wszystkie metody oznaczania lepkości były opracowywane w celu oznaczania tej wielkości właśnie dla smarów. Metody te są następujące:

1) *Metoda wiatraczkowa:* w lepkiej cieczy obraca się oś z umocowanemi na niej skrzydełkami; oś wprowadzona jest w ruch obrotowy zapomocą ciężarku na nitce, przerzuconej przez blok, a nawiniętej na bębenek, znajdujący się na osi wiatraczka. Ciężarek dobiera się taki, aby szybkość obrotu wiatraczka była określona; w takim razie waga ciężarka będzie miarą lepkości.

2) *Metoda wyciekania* lepkiej cieczy przez rurkę kalibrowaną, względnie otwór. Metoda ta sprowadza się do pomiaru czasu, w jakim określona objętość lepkiej cieczy wycieka przez rurkę, względnie otwór. Do tej kategorji metod zalicza się jeden z najwięcej rozpowszechnionych sposobów oznaczania lepkości na przyrządzie Ostwalda.

3) Wreszcie trzecia metoda sprowadza się do oznaczania czasu, w ciągu którego ciało określonych rozmiarów i wagi tonie lub wypływa w lepkiej cieczy. Jako przykład podaję metodę Englera, w której oznacza się czas wypływania pęcherzyka powietrza o danej objętości przez określoną wysokość warstwy cieczy.

Cechą ujemną pierwszej metody jest to, że wskutek tarcia na osi wiatraczka, oraz na bloku, tarcia, które wskutek różnych przyczyn jest zmienne, otrzymujemy nie zupełnie pewne rezultaty. Poza-

tem pomiar zajmuje dużo czasu, gdyż dobieranie odpowiedniego ciężarka jest czynnością dość żmudną, wobec czego metoda ta prawie nie jest stosowaną.

Druga metoda, a szczególniej metoda na przyrządzie Ostwaida jest najwięcej rozpowszechniona. Jest ona nadzwyczaj prosta, dogodna, oraz daje dobre wyniki, lecz tylko pod warunkiem, że badana ciecz jest bezwzględnie czysta, nie zawiera pyłu, śmieci, lub jakichkolwiek nawet najmniejszych zgęstków. Ciała takie, dostawszy się do wąziutkiej rurki, względnie otworu przyrządu, tamują szybkość wyciekania cieczy, wskutek czego zmieniają się rezultaty oznaczenia.

Metoda Englera nie daje identycznych wyników przy powtórnych oznaczeniach, ponieważ pęcherzyk powietrza podczas ruchu w cieczy deformuje się, drga, w sposób oczywiście odmienny przy każdem oznaczeniu.

Metoda Ostwalda w zupełności się nadaje do oznaczania lepkości alkoholowo-eterowych rozczynów piroksyliny słabiej nitrowanej (tak zwanej piroksyliny „B"), oraz rozczynów acetonowych piroksyliny zarówno słabiej jak i mocniej nitrowanej (piroksylina „A"). Sposób ten nie nadaje się jednak jednak do oznaczania lepkości roztworu, t. zwanej bawełny kolodjonowej (pirokolodjonowej), gdyż przy powtarzaniu oznaczeń otrzymuje się wyniki, różniące się rażąco od drugiego. Przyczynia się do tego ta okoliczność, iż w rozczynie bawełny pirokolodjonowej znajduje się często pewna ilość nierozpuszczonej, a tylko wysoce napęczniałej piroksyliny. Cząsteczki te niczem się nie różnią od reszty rozczynu, ani ciężarem właściwym, ani też stopniem załamywania światła, dlatego też są niedostrzegalne dla oka, trafiając jednak do rurki przyrządu, zanieczyszczają ją. W dobrze spreparowanej bawełnie pirokolodjonowej cząsteczek tych jest niewiele, w złej zaś ma się do czynienia ze znaczną ich ilością. Okoliczności te zostały wyjaśnione przez cały szereg moich doświadczeń zarówno laboratoryjnych, jak również i w skali fabrycznej.

Wobec nieprzydatności metody Ostwalda do oznaczania lepkości alkoholowo-eterowych roztworów bawełny pirokolodjonowej, została przezemnie opracowana metoda, wprawdzie bardziej skomplikowana, w której jednak obecność napęczniałych cząsteczek nie wywiera wpływu i która daje zupełnie jednostajne wyniki przy powtórnych oznaczeniach.

Przypuśćmy, że w lepkiej cieczy tonie kulka. W razie gdy opór cieczy okaże się równy ciężarowi kulki w cieczy, ta ostatnia będzie opadała z szybkością równomierną. Wzór równania sił będzie wtedy:

$\gamma = P - p;$ gdzie ρ oznacza opór cieczy
P „ wagę kulki
p „ wagę wypieranej przez kulkę cieczy.

Z drugiej strony zaś $\rho = K \cdot \frac{1}{\gamma} \cdot \frac{\pi d^2}{4} V$, gdzie K jest to współczynnik lepkości; γ współczynnik zależny od formy części czołowej opadającego ciała, (dla kuli równa się $^3|_2$), wreszcie V — szybkość spadania (jak wiadomo, w wypadku szybkości małych, stosunek oporu względem ruchu jest proporcjonalny do pierwszej potęgi szybkości).

$P = {}^1/_6\, \pi\, d^3\, \Delta$, gdzie Δ oznacza ciężar właściwy materjału kulki,
$p = {}^1/_6\, \pi\, d^3\, \delta$, „ δ „ „ „ cieczy

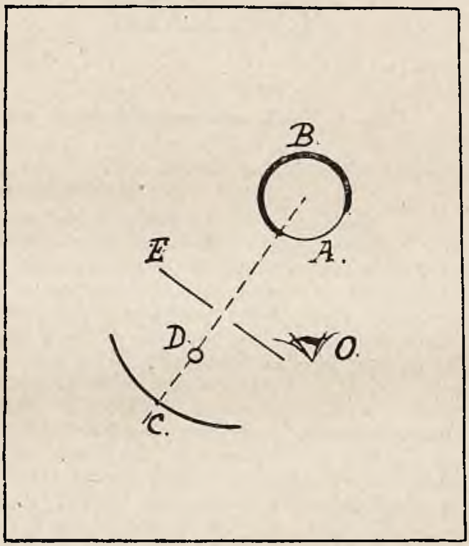
W rezultacie otrzymujemy: ${}^2/_3\, K \frac{\pi\, d^3}{4} V = {}^1/_6\, \pi\, d^3\, [\Delta - \delta]$, czyli

$$KV = d\,(\Delta - \delta)$$

i dalej $K = (\Delta - \delta) \cdot \frac{d}{V}$, a ponieważ $V \frac{s}{t}$, mamy więc ostatecznie $K = (\Delta - \delta) \frac{d}{s} t$, gdzie d — jest to średnica kulki w milimetrach, S — wysokość upadku, t — czas opadania, wyrażony w sekundach.

Z powyższego wzoru jest widoczne, że zezwala on na oznaczenie współczynnika lepkości przy pomocy kulek, przygotowanych z różnych materjałów. Przy małej lepkości dla dogodności i ścisłości oznaczenia należy brać kulki z materjału lekkiego, gdyż w przeciwnym razie „t" byłoby bardzo małe. Ponieważ wskazana metoda była opracowywana przezemnie dla oznaczania lepkości bawełny pirokolodjonowej, — cieczy o dosyć znacznej lepkości, wybrano, jako materjał dla kulki rtęć, wskutek możności otrzymania z niej małych, ściśle kulistych kropelek. Celem otrzymania małej kropelki rtęci wtłaczałem niewielką ilość rtęci do szklanej włoskowatej rurki, a następnie odłamywałem koniuszczek rurki tak, aby w niej pozostawała niewielka ilość, słupek około 1 m/m długości, — rtęci, którą wydmuchiwałem z rurki, zapomocą pompki powietrznej. Tą drogą otrzymywano malutką kropelkę rtęci, o średnicy od 0.04 do 1,12 m/m. Tak mała kropla rtęci praktycznie jest zupełnie kulistą, co zresztą było również sprawdzone drogą pomiarów mikrometrycznych. Oznaczanie średnicy kropelki uskuteczniane jest zapomocą mikroskopu z komparatorem. W razie pdawidłowego dolnego oświetlenia kropelki, oraz w razie zupełnego braku światła bocznego — otrzymuje się rzuty kulki pod postacią krążków na jasnem oświetlonem tle bez refleksów, tak że oznaczenie ich średnicy nie przedstawia żadnych trudności. Samo oznaczenie lepkości zostaje uskutecznione w następujący spo-

sób. Przyrząd do oznaczania lepkości przedstawiony jest w rzucie poziomym na załączonym rysunku. *A* oznacza naczynie cylindryczne, szklane, długości około 40 centymetrów; część tylna naczynia oklejona jest czarnym papierem *B;* na wysokości 5 cm. od górnego brzegu naczynia zrobiony jest w papierze wykrój. Od tego miejsca zaczyna się odliczanie czasu opadania rtęci. (Doświadczenia wykazały, że poczynając od tej wysokości kulka rtęci spada już równomiernie). Odległość „S" od wykroju do dna naczynia wymierza się dokładnie. „C" — jest to zwierciadło cylindryczne zrobione z kawałka blachy, „D" — lampa elektryczna, zaś „E" — ekran ze szczeliną i wreszcie „O" — oko obserwującego. Naczynie B wypełnia się cieczą, której



lepkość mamy oznaczać, poczem, po rozmieszczeniu części przyrządu, jak na rysunku, wpuszczamy zapomocą piórka wymierzoną kulkę rtęci do cieczy. Sekundomierz puszczamy w ruch w chwili, gdy kulka rtęci mija otwór wycięty w czarnym papierze i zatrzymujemy, gdy kulka dojdzie do dna. Przy takiem ustawieniu przyrządu i oświetleniu, kulka rtęci jest widoczna przez cały czas ruchu pod postacią błyszczącego punktu, pomimo swej małej wielkości.

Wielokrotne doświadczenia, wykonane tą metodą, wykazały, że otrzymywane wyniki są zgodne we wszystkich wypadkach, również i w tych, gdy metoda Ostwalda (dla niektórych roztworów bawełny pirokolodjonowej) jest nieprzydatna wobec otrzymywania przy powtarzaniu doświadczenia sprzecznych wyników. Metoda ta, jako zbyt

skomplikowana, nie posiada widoków na rozpowszechnienie jej w celu dokonywania masowych oznaczeń lepkości, może być jednak w niektórych wypadkach bardzo pożadana, jako doświadczenie kontrolujące, daje bowiem możność ustalenia, czy wysokie wartości, uzyskane metodą Ostwalda, wywołane są rzeczywiście znaczną lepkością badanej cieczy (okoliczność, która zresztą nie wpływa zbyt ujemnie na fabrykację prochu), czy też w rozczynie piroksyliny znajdują się napęczniałe części tejże, których obecność wpływa nader ujemnie na fabrykację prochu. Bardziej szczegółowo rozpatrzę te zagadnienie w następnym artykule pod tytułem: „O roli lepkości roztworów piroksylinowych przy fabrykacji prochu".

RECENZJE

Stany Zjednoczone.

Coast Artillery Journal, Fort Monroe, Va., 1925.

Lipiec.

Blackwell H. H., kpt. — Zagadnienia artylerzysty nadbrzeżnego. (Teorja i jej zastosowanie do wielkości zmiennych).

Podział błędów na: przypadkowe, stałe i zmienne.

Błędy przypadkowe ognia są to błędy pojedyńczych strzałów, mierzone od rzeczywistego środka pola rozrzutu, do których nie można odnieść żadnej znanej przyczyny. Błędy te *nie wymagają poprawienia*, ustalenie ich, tak, aby można je było zupełnie wykluczyć, uczyniłoby poprawienie ognia bardzo prostem.

Błędy stałe, są to błędy o wartości stałej, nie ulegającej wpływom warunków zmiennych (błąd określania odległości do celu według mapy). Błędy te raz poprawione są już przez to samo wykluczone.

Błędami zmiennemi są błędy o zmiennej wartości zależnej od warunków zmiennych. Błędy te nie podlegają żadnemu stałemu prawu lecz mają cechy charakterystyczne, które uwzględnić powinna każda metoda wstrzeliwania. Ustala się je dla każdego czasu przy pomocy krzywej, której cechą najbardziej charakterystyczną jest to, że wartość donośności jest tylko funkcją czasu.

Ustalenie błędu sprzętu. Jego sposoby: — ciągłych poprawek; — próbnego strzału; — widłowanie.

Rozważania o sposobie poprawiania ognia.

Podstawy praktycznego rozwiązania tego zagadnienia:

1) Trzeba przyjąć dwie klasy poprawek dla każdego strzału:
   a) poprawka odchylenia (dla błędu stałego);
   b) poprawka toru (dla błędów zmiennych);

2) Poprawka odchylenia musi być w stosunku do kwadratu derywacji.

3) Poprawka toru musi być w stosunku do sumy algebraicznej wszystkich poprawek odchylenia i powinna być zastosowana do stałych odstępów czasu bez względu na to, czy strzał dano, czy też nie.

4) Czynniki stałe, które zmniejszają te stosunkowe wartości do wartości absolutnej można wyprowadzić doświadczalnie.

Październik.

Cullen E. J., mjr. — Wyszkolenie bojowe artylerji nadbrzeżnej.

Podstawy wyszkolenia bojowego i opanowania techniki ognia i taktyki ognia Przeprowadzenie wyszkolenia. Rola dowódcy okręgu.

Jedyne możliwe rozwiązanie zagadnienia wyszkolenia bojowego artylerji nadbrzeżnej to połączenie wszystkich rodzajów tej artylerji, położonych na obszarze

okręgu korpusu, które będą się szkolić pod nadzorem dowódcy obwodu artylerji nadbrzeżnej.

Włączenie zaznajomienia z czynnościami mobilizacyjnemi do wyszkolenia.

Haw I. C., mjr. — Obrona przeciwlotnicza.

Podział środków obrony przeciwlotniczej: bierne — balony na uwięzi i balony zaporowe, maskowanie, reflektory służba wywiadowcza;

czynne: lotnictwo pościgowe, karabiny maszynowe przeciwlotnicze i działa przeciwlotnicze.

Zasady użycia środków biernych.

Środki czynne. Karabin maszynowy Browninga kal. 12,5 mm, donośność pozioma 5 mil, pionowa — 8.000 — 12.000 stóp;

szybkość ognia (kule smugowe lub wybuchające) 500 strzałów na minutę.

Karabin maszynowy kal. 1,4 cala, donośność pionowa 14.000 stóp, szybkość ognia (kule wybuchające) 100 — 120 strzałów na minutę.

Nowe działa przeciwlotnicze (w stadjum doświadczeń): 4,7 cala o szybkości początkowej 2.600 stóp na sekundę, donośność (przy użyciu pocisku 45 funtowego) 7 mil, pełne boczne pole ostrzału; podniesienie od — 5^0 do + 80^0, oraz działo 3 calowe podobnego wzoru.

Organizacja oddziałów obrony przeciwlotniczej: pułk składa się z bataljonu artylerji i bataljonu karabinów maszynowych.

Bataljon artylerji: 3 baterje po 4 działa; 1 baterja reflektorów (12 reflektorów).

Bataljon karabinów maszynowych: 4 kompanje po 12 karabinów maszynowych.

Pułk liczy 63 oficerów, 1 aspiranta i 1.450 szeregowych.

Pułk przydziela się do korpusu.

aż do 22650 m.	4450 m.	1820—1082 m. linja frontu
Obszar płatowców wyposażony w reflektory i patrolowany i broniony przez płatowce pościgowe.	dwa rzuty artylerji przeciwlotniczej (przy każdej baterji jeden reflektor)	dwa rzuty karabinów maszynowych

Poza odległością każda armja broni swemi własnemi środkami stacyj zaopatrzenia, składów, parków i sztabów.

Znaczenie służby łączności i obserwacji.

Działalność obrony przeciwlotniczej we Francji (wielka wojna).

Bataljony karabinów maszynowych zestrzeliwały płatowce, zużywając średnio 5.491 strzałów na 1 płatowiec zestrzelony.

Artylerja przeciwlotnicza zużywała wtedy 1.050 strzałów na 1 zestrzelony płatowiec.

W 1924 r. podczas strzelań w Fort Monroe do celu w kształcie kiszki, długiej 20 — o średnicy 4 — $2^1/_2$ stóp, holowanej przez płatowiec, karabiny maszynowe na 9.000 strzałów trafiły 17 razy t. zn. jedno trafienie na 530 strzałów.

Artylerja strzelając do podobnego celu lecz krótszego o 6 stóp trafiła 2 razy na 118 szrzałów.

Mac Narney I. T., mjr. — Wpływ potęgi powietrznej na obronę wybrzeży.

Podział sił powietrznych na:

oddziały obserwacyjne,

lotnictwo bojowe (pościgowe, bombardowanie i szturmowe).

Rola oddziałów obserwacyjnych:

1) dostarczanie wiadomości co do miejsca, siły, składu i uszykowania oddziałów nieprzyjaciela;

2) zwiększanie wartości ognia artylerji przez prowadzenie obserwacji ognia.

Bombardowanie.

Ostatnie doświadczenia (lot do Alaski, lot naokoło świata, nocny lot eskadry płatowców bombardowania z Langley Field do New Yorku) udowodniły zdolność płatowców dziennych do robienia długich lotów nocnych.

Płatowce bombardowania są zdolne do napadów na przedmioty nawet dobzre chronione (napady Niemców na Paryż i Londyn, dzienne napady Anglików na kolonje, lot Włocha nad Wiedniem).

Skuteczność bombardowania zwiększają obecnie używane wielkie bomby (do 4.000 funtów wagi).

Napady.

Znaczenie napadów nisko lecących płatowców na oddziały wojska lądowego, jako: zmuszające się do przerywania ruchu, niszczące pręty lotnicze, sprzęt i t. p.

Pościg.

Zadaniem lotnictwa pościgowego jest uzyskanie przewagi w powietrzu przez zniszczenie płatowców nieprzyjacielskich, co ma rozstrzygające znaczenie dla zachowania swobody ruchów oddziałów własnych.

Zagony.

Rodzaje zagonów: samodzielne i wspierane.

Zagonami samodzielnemi są zagony przeprowadzone przez małe siły celem wykonania zadań mniejszej wagi.

Przy zagonach wspieranych oddziały, biorące udział w zagonie są eskortowane lub wspierane przez znaczne siły morskie lub powietrzne w celu wykonania zadania mającego wpływ na przebieg całej kampanji.

Do zagonów samodzielnych używa się lekkich i szybkich płatowców (lub łodzi podwodnych).

Zadania do wykonania w zagonie samodzielnym i wspieranym (pierwszy — wywiad i obserwacja, drugi — zniszczenie).

Rola lotnictwa w natarciu floty na fortyfikacje portowe (wywiad, obserwacja ognia) oraz w natarciu wojska lądowego na port ufortyfikowany (wywiad, obserwacja ognia, obserwacja floty nieprzyjacielskiej).

Zadanie wojska lądowego (sił nacierających).

Rodzaje działań nadbrzeżnych mających na celu odparcie natarcia nieprzyjaciela:

1) natarcie, zapobiegające zbliżeniu się nieprzyjaciela do brzegu oraz odległość walki;

2) zniszczenie lub uczynienie niemożliwą do utrzymania pozycję sił wprowadzonych do natarcia;

3) zniszczenie lub uczynienie niemożliwą do utrzymania pozycję sił morskich wspierających natarcie.

Rola lotnictwa i jego zakres działania w walkach o wybrzeża.

Walker I. B. — Ostatnie słowo o stosunku 5:5:3.

Autor omawiając postanowienia konferencji waszyngtońskiej co do stosunku flot wojennych Wielkiej Brytanji, Stanów Zjednoczonych i Japonji (5:5:3) oraz rozpatrując właściwości floty angielskiej i Stanów Zjednoczonych dochodzi do wniosku, że:

1)działa okrętów bojowych Stanów Zjednoczonych mają donośność 34.500 do 35.700 yardów, co w stosunku do donośności największych okrętów bojowych Anglji wynoszącej 24.300 yardów, jest olbrzymią przewagą;

2) szybkość najwolniejszego okrętu bojowego Stanów Zjednoczonych (20,5 węzła) jest o 0,5 węzła mniejsza od szybkości takiego samego okrętu angielskiego (21 węzłów);

3) drugi wniosek nie powinien uprawniać do pesymizmu, gdyż: większa donośność zmusi Anglików do płynięcia pod ogniem na przestrzeni 5 do 5,5 mil bez możności odpowiadania ogniem (w ciągu 25 minut).

Ostatecznie autor dochodzi do wniosku, że należy zwiększyć ilość krążowników nieopancerzonych, szybkich okrętów zwiadowczych, pływających podstaw lotniczych i innych nie zabronionych przez traktat

Harmon B. F., kpt. — Przeszłość i przyszłość obrony przeciwlotniczej.
Autor omawia zadania i środki obrony przeciwlotniczej oraz zastosowanie ostatnich; powołując się przytem na przykłady z wojny światowej.
Zarys mobilizacji przemysłu.
Obowiązki zastępcy sekretarza stanu do spraw wojennych według Aktu Obrony Narodowej polegają na odpowiedzialności za dozór nad zapotrzebowaniami dla wojska wszelkich szczegółów zaopatrzenia oraz — za zrobienie należytych zarządzeń na wypadek mobilizacji sprzętu i organizacyj przemysłowych.
Z powyższego wynikają obowiązki:
ustalenia wielkości zapotrzebowania na wypadek wojny,
określenia źródeł i sposobu pokrycia tego zapotrzebowania.
Tutaj ministerjum wojny styka się z następującemi zagadnieniami, które muszą być rozwiązane przez fachowców:
Kapitał. Finansowanie wytwórni mających umowy z rządem, obowiązujące w razie wojny; ustalenie cen w czasie wojny.
Praca. Dostarczanie maszyn i odpowiedni rozdział sił roboczych.
Ułatwienia. Rozdzielanie ciężaru wojny tak, aby poszczególne działy przemysłu nie były przeładowane.
Surowce. Zapewnienie stałego dopływu surowca. Wpływ taryf na surowce „strategiczne".
Środki przewozowe. Utrzymanie dróg żelaznych i taborów w dobrym stanie. Wykorzystanie dróg kołowych i wodnych celem odciążenia kolei.

Grudzień.

Zarządzenie do obrony narodowej.
W o j s k o r e g u l a r n e. Jego zadania: wyszkolenie gwardji narodowej i rezerw zorganizowanych, dostarczenie oddziałów do organizacji wyższych jednostek; dostarczenie załóg do posiadłości zamorskich.
Stan ustawowy — 280.000 szeregowych; stan faktyczny — 115.000.
Stan lotnictwa 8.750 szeregowych.
G w a r d j a n a r o d o w a. Stan ustawowy 400.000; stan faktyczny 177.000. Rząd dąży do uzyskania 250.000.
R e z e r w y z o r g a n i z o w a n e. Zapotrzebowanie oficerów rezerwy — 150.000; obecnie jest ich 91.000.
Rezerwistów jest obecnie 3.500, powinno ich być 100.000.
Obozy letnie powinny przeszkalać rocznie 100.000, a nie 33.000 (1924) lub 35.000 (1925).
Braki w stanach liczebnych powoduje znaczne obciążenie budżetu.
Brand C. E., por. — Strzelanie przeciwlotnicze.
Opis wyszkolenia w strzelaniu z dział przeciwlotniczych na strzelnicy zmniejszonej.
Użycie wysokościomierzy, teleskopu przeciwlotniczego (poprawki wiatru) i poprawiana R. A.
Przebieg strzelania.
Melter C. G., mjr. — Obrona przeciwlotnicza.
Zadania obrony przeciwlotniczej. Sposoby napadów powietrznych. Właściwości celów. Wyniki uzyskane podczas wielkiej wojny.
Znaczenie łączności i służby wypatrywanie powietrza.

Maj — Czerwiec.

The Freld Artillery Journal.
Mc. T. Pennell R., mjr. — Punkty widzenia artylerji polowej Reela ulepszenia sprzętu.
Omówienie właściwości sprzętu artylerji dywizyjnej, korpusnej i armji.
Wymagania jakim powinien odpowiadać sprzęt: prostota w szczegółach i w zarysie zewnętrznym.
Systemy przyrządów celowniczych.
Amunicja: proch i pociski. Prochy nitrocelulozowy i nitroglicerynowy; ich zalety i wady.
Właściwości jakie powinien posiadać pocisk.

Ulepszenia ładunków zmiennych.
Ciąg silnikowy. Wyniki prób. Zalety ciągnika T — 35.
Duncambe H. S., mjr. — Nasza polityka obrony narodowej.
Goessling W. C. — Użycie sprzętu o kalibrze zmiejszonym do wyszkolenia.
Autor omawia użycie sprzętu 75 mm, 2,95 cala i 3 cale z wykręconą lufą karabina maszynowego kalibru 0,3 cale do strzelania na strzelnicy zmniejszonej (do tarczy).
Użycie tego sprzętu zmienia tylko warunki obserwacji.
Opis tarcz i płacht.
Jones G. A. A., ppor. — Tyki celownicze.
Opis i metody użycia tyk celowniczych pojedyńczo i po dwie.
Wallace J. A., kpt. — Szczegóły organizacji baterji.
Drużyna dowódcy baterji powinna liczyć 13 ludzi: kapral lub sierżant od kątomierza, kapral wywiadowca, dwóch ludzi do przyrządów i dwóch koniowodów i telefoniści (obecnie drużyna liczy 16 ludzi).
Podział i sposób ich przeprowadzenia w drużynie dowódcy baterji.
Mallong H. J. — Dyskusja o organizacji i wyszkoleniu oddziału karabinów maszynowych artylerji.
Zadania karabinów maszynowych.
Baterja posiada obecnie dwa karabiny maszynowe Browninga kalibru 0,3 cala lecz nie mają one jeszcze podstaw do strzelania przeciwlotniczego.
Organizacja sekcji karabinów maszynowych i program wyszkolenia (52 godziny).
Batson R. C., mjr. — Działo towarzyszące.
Zadania działa towarzyszącego.
Sprzęt towarzyszący i organizacja oddziału towarzyszącego.

1 oficer	1 armata 75 mm.
1 sierżant	2 jaszcze (20% szrapneli, 40% granatów, 20% pocisków dymnych i 20% gazowych).
3 kaprali (w tem jeden telefonista)	1 wóz żywnościowy.
7 kanonierów	24 konie (1 zespół zapasowy).
13 jezdnych	2 konie do wozu żywnościowego.
3 telefonistów	10 koni wierzchowych
2 zwiadowców	3 telefony (2 muły), 2 stacje sygnalizacji świetlnej.

Inglis J. B., kpt. — Artylerja juczna.
Zadania artylerji jucznej (górskiej): towarzyszenie piechocie, obrona przeciwczołgowa, jako część artylerji dywizyjnej.
Zalety sprzętu: lekki, większa dokładność ognia.
Wady: mniejsza donośność i szybkość ognia, mała dotacja amunicji (120 pocisków na trzech mułach) na działo, nie może szybko zmieniać stanowisk.

Zadania zwykłe artylerji górskiej.

Zadania zwykłe artylerji górskiej wymagają zwiększenia donośności i szybkości ognia, wszystkie części składowe winny być wytrzymałe na uderzenie, i nadające się do szybkiego naładowania i rozładowania.

Działo towarzyszące:

Jako działo towarzyszące sprzęt powinien móc szybko strzelać, szybko zająć stanowisko, szybko wycofać się pod osłonę.
Do tego dobrze nadaje się haubica jaszcza (2,95 cala), wymaga jednak większego wyposażenia w amunicję, zaopatrzenia dowódcy w lornetkę i siłogoniometr.
Dywizjon czterobateryjny przydzielony do dywizji piechoty może zaopatrzyć każdy bataljon pierwszej linji w dwa działa towarzyszące.

Działo przeciwczołgowe.

Haubica 2,95 cala użyta jako działo przeciwczołgowe musi mieć większą szybkość ognia 112—15 strzałów na minutę), inne jej cechy odpowiadają wymaganiom stawianym działu przeciwczołgowemu.

D z i a ł o a r t y l e r j i d y w i z y j n e j.

Haubica 2,95 cali musi mieć większą szybkość ognia (12—15 strzałów na min.) inne jej cechy odpowiadają wymaganiom stawianym działu przeciwczołgowemu. Działo artylerji d y w i z y j n e j.

Haubica 2,95 cale nie użyta jako działo towarzyszące lub przeciwczołgowe, może być użyta jako część artylerji bezpośrednio wspierającej (na czatach lub w walce powstrzymującej), gdyż musi lepiej wyzyskać teren niż armata 75 mm.

Trzeba jednak zmienić juk na lekki zaprzęg ciężarny, przez muły, łatwy do założenia.

W n i o s k i.

Aby haubica jeszcze mogła należycie wywiązać się z zadań, wyżej przytoczonych, musi ona mieć ulepszony system odrzutu, pozwalający na większą stateczność sprzętu przy ogniu (zwiększy to szybkość ognia), większą donośność, części prostsze i łatwiejsze do złożenia i rozłożenia, być w stanie zmieniać kąt bocznego pola ostrzału na podwoziu, co wymaga aby podwozie nie cofało się po strzale, a więc aby lemiesz tworzył stały punkt oparcia.

R o l a h a u b i c y w w o j n i e p o d o b n e j d o w o j n y n a f r o n c i e z a c h o d n i m w e F r a n c j i 1 9 1 8.

Haubica juczna, użyta na wojnie z przeciwnikiem dobrze wyszkolonym i wyposażonym, w terenie otwartym, zaopatrzonym w dobre drogi, pozwalające na użycie artylerji lekkiej, będzie bardzo cenna głównie jako sprzęt towarzyszący i przeciwczołgowy.

W terenie górskim będzie ona jedynym sprzętem dywizyjnym.

SZWAJCARJA.

Schweitzer Artillerist. Nr. 3—6. 1926 r.

Kpt. Nicola. — Służba wywiadowcza w dywizji.

Autor rozpatruje zagadnienie wyszukania nieprzyjacielskich stanowisk artylerji zapomocą pomiarów optyczno-dźwiękowych. W tym celu istnieją w wojsku szwajcarskim specjalne oddziały, o następującej organizacji. Dowódca takiego oddziału, zazwyczaj oficer sztabowy podlega Dowódcy Artylerji Dywizyjnej pod względem rozkazodawstwa, a pod względem organizacyjnym jest przydzielony do sztabu Brygady artylerji. Od d-cy tego oddziału wymaga się prócz gruntownych wiadomości artyleryjskich też dokładnej znajomości taktyki broni połączonych. Musi on również być dokładnie obeznany ze specjalną taktyką i techniką pomiarów optycznych i dźwiękowych.

Temu oficerowi, nazywającemu się szefem artyleryjskiej służby wywiadowczej podlegają cztery oddziały uformowane w dwie grupy. Pierwsza grupa obejmuje pomiary topograficzne i meteorologiczne, aż do sporządzenia planów sytuacyjnych, oraz podania danych, potrzebnych do strzelania — druga zaś grupa zbiera, sprawdza i porządkuje otrzymane wiadomości o nieprzyjacielu, dostarczone jej przez podsłuch, obserwację polową, oraz obserwację balonową i lotniczą.

W dalszym ciągu omawia autor środki, któremi rozporządza kompanja obserwacyjna artylerji — celem wyjaśnienia jej organizacji.

Liczba obserwatorów przy pomiarach wzrokowych, zaopatrzonych w przyrządy optyczne waha się od 2—6 wedle potrzeby na odcinek frontu. Miejsca punktów obserwacyjnych (ich położenie) określa się z dokładnością 1 mtr. Obsługa 1-go punktu wynosi 3—4 ludzi. Z chwilą zajęcia posterunku obsługa punktu obserwacyjnego rozpoczyna niezwłocznie swoją pracę obserwacyjną na polu walki. Na podstawie sytuacyjnych danych określa swoje stanowisko i na posiadanych mapach wyznacza wszelkie interesujące szczegóły i obserwacje, przyczem obserwacja nosi charakter bardzo drobiazgowy. Jako przyrząd do wstępnej obserwacji służy lorneta polowa. Następnie dokładną obserwację i pomiary przeprowadza się teodolitem, ustawionym na trójnogu wraz z stolikiem mierniczym. Z dwóch ludzi obsługi, jeden obserwuje przez szkła polowe drugi przeprowadza pomiary wedle jego wskazówek. Trzeci człowiek pełni funkcję telefonisty i pisarza. Wyszkolenie tych trzech ludzi musi być tak dobrem, aby wzajemnie mogli się zastępować w pełnieniu swoich funkcji, co ma wielkie znaczenie ze względu na czynnik wyczerpania nerwów i zmęczenia umysłu.

Pracą wszystkich poszczególnych posterunków kieruje jedna ręka. Zlecenia otrzymują posterunki telefonicznie. Pomiary charakterystycznych punktów — miejsce błysku działa nieprzyjacielskiego — odbywają się jednocześnie przez kilka punktów obserwacyjnych w jednoczesnej łączności telefonicznej.

Do obowiązków oddziałów pomiarowych za pomocą obserwacji wzrokowej należą też pomiary kierunku wiatru i jego szybkości za pomocą baloników.

Drugą grupę tworzą pomiary dźwiękowe. Autor zwraca szczególną uwagę na pomiary odstrzałów armatnich. Rozpatrując teorję i praktykę dochodzi, że w zależności od warunków atmosferycznych i kierunku wiatru pomiary te przedstawiają się bardzo niedokładnie. Mogą być brane pod uwagę jedynie w związku z wynikami pomiarów wzrokowych.

Trzecią grupę stanowi oddział obliczeń i rysunków gdzie na podstawie danych dostarczonych przez posterunki obserwacyjne uzupełnia się mapy.

Organizacja artyleryjskiej kompanji obserwacyjnej. Skład osobowy.

1) d-ca kapitan-major.
2) 7 d-ców plutonu — z tego 6 obserwatorów (ofic. subalt.) i 1 d-ca służby motorowej, transport i silniki elektryczne (ofic. subalt.)
3) 1 podofic. służbowy.
4) 1 podoficer prowiantowy.
5) 25 podofic. obserwatorów.
6) 110 żołnierzy obserwatorów.
7) 63 podoficerów i żołnierzy służby motorowej.
8) 1 kucharz.
9) 2 sanitarjuszy.
10) pocztowych. 4

Razem: 215 ludzi.

7 koni wierzchowych.
3 samochodów osobowych
25 samochodów ciężarowych.

Organizacja ze względu na wyszkolenie i sł. wewn.

Sztab kompanji składa się z dwóch części: Sztab administracyjny z d-cą na czele i sztab techniczny ze specjalistami jako to: rachmistrze, rysownicy, meteorologowie, topografowie i obsługa urządzeń elektrycznych.

Oddział pomiarów wzrokowych.
Oddział pomiarów dźwiękowych.
Służba łączności.
Obsł. motorowa.

Organizacja wojenna.

a) d-two kompanji: d-ca komp., 1 ofic. d-ca plutonu i do 2-ch oficerów,

b) oddział posterunków pomiarowych (składa się z 3-ch oddzielnych grup zamkniętych w sobie i posiadających zupełne wyposarzenie sprzętu). Każda grupa ma dwa oddziały pomiarów wzrokowych i dwa oddziały pomiarów dźwiękowych. Pozatem każda grupa posiada własnych specjalistów, jako to: rachmistrzów i rysowników.

c) Główna grupa — jako centrala sprawdzań i badań nadsyłanych meldunków.

d) Pluton łączności.

e) Grupa administracyjna.

NIEMCY.

Artilleristische Monatshefte. Nr. 229/230. Styczeń—luty 1926.

Inż. K. Wieser. Odchylenie boczne pocisku w kierunku jego obrotu.

Na podstawie analizy ruchu obrotowego pocisku w czasie lotu, wpływu otaczającego powietrza, oraz siły przyciągania ziemi i siły nośnej — dochodzi do wniosku, że:

Pociski, obracające się dajmy na to w prawo przez krótki przeciąg czasu lotu początkowego odchylają się w kierunku przeciwnym obrotowi, t. j. w lewo, a później ochylają się zgodnie z kierunkiem obrotu — w prawo.

Opierając się następnie na doświadczeniach Crantza i W. Schmundta z pociskiem drewnianym, p. t. „Geschosspendelungen und Magnuseffekt". Art. Rundsch. 1925 — dochodzi do twierdzenia, że:

im większe jest V_0 i zależne od niej elementy — tem odchylenie jest więcej ograniczone przy równym czasie lotu.

Opierając się na zależności szybkości obrotowej pocisku od V_0 i wielkości kąta obrotu (pochylenie gwintu lufy) oraz na w zależności od tych danych zachowania się powietrza dochodzi do przekonania, że:

im większa jest szybkość obrotowa (obwodu) — (Umfangsgeschwindigkeit), tem mniejsze jest odchylenie boczne pocisku.

W końcu stawia następujące twierdzenia:

Spadanie pocisku wskutek grawitacji ma przeważający wpływ na odchylenie jego boczne w kierunku obrotu pocisku (Drallrichtung).

Wpływ grawitacji na wyboczenie w kierunku obrotu pocisku jest uwarunkowany czasem lotu i wywołaną siłą spadania; wpływ na odchylenie wywiera szybkość początkowa, kąt obrotu (gwinty), i powstała stąd szybkość obrotowa pocisku.

Wynikają stąd następujące wnioski:

1. Odchylenie boczne na jednostkę czasu rośnie w miarę długości toru.
2. Strzał prostopadły nie powoduje odchyleń bocznych.
3. Tą teorją można wytłumaczyć nieregularności przy zachowaniu się pocisku przy podniesieniu kąta strzelania od 60 — 70°.

Art. Monatsh. Nr. 231/232. Marzec—kwiecień. 1926.

Inż. O. Schab. Nowoczesne strzelanie. — Gen. H. Rohne. Działanie rozpryskowe granatu z czułym zapalnikiem. — Dr. J. Graefer. Zagadnienie pociągu mechanicznego dla artylerji polowej. — Inż. L. Szalber. Energja rotacyjna pocisku.

Art. Monatsh. Nr. 233 234. Czerwiec—lipiec. 1926.

Inż. O. Schwab. Nowoczesne strzelanie. Ppłk. v. Weller. Zagadnienie kalibru przy konstrukcji dział przeciwlotniczych.

Art. Monatsh. Nr. 235/236. Sierpień — wrzesień. 1926.

O. v. Eberhardt. Nowy sposób obliczania torów pocisków (tory wysokie i dalekie) z uwzględnieniem zmniejszania się gęstości powietrza w miarę postępującej wysokości. — Dr. J. Graefer. Powojenne amerykańskie działa kolejowe.

Die Leichte Artillerie, Nr. 1.

Gen. Ohnesorge. — Nowoczesne uzupełnienie amunicji artylerji. Zamglenie i maskowanie.

Die L. Artillerie. Nr. 3. — Gen Ohesorge. — Stanowiska artylerji pod koniec wojny światowej.

Die L. Art. Nr. 6.

Gen. Ohnesorge. Strzelanie i celowanie artylerji przed wojną; rozwój od początku wojny. (Dokończenie w 7 Nr. tegoż pisma).

Die L. Art. Nr. 8. — Ppłk. V. Blittersdorf. — Dalszy rozwój sprzętu artyleryjskiego na podstawie doświadczeń wojny.

Die L. Art. Nr. 10. — Gen. Ohnesorge. — Taktyczne zasady nowoczesnej artylerji w wojnie światowej (dalsze ciągi w NNr. 11 i 18).

Die L. Art. Nr. 13 i 14. — Gen. Ohnesorge. — Rozwój obrony przeciwlotniczej przed i podczas wojny i w przyszłości.

Die L. Art. Nr. 15. H. — Willers. — Nasz hełm stalowy (niemiecki). Podano: Waga = 1000 kgr., Skład metalu: Węgiel 0.15 — 0.4%; Mangan 0.5%; Nikiel 1.5—2%; Chrom 0.3 — 0.5%; Silicium 1.5 — 2%.

Die Schwere Artillerie. Nr. 4.

Stosunek liczbowy pomiędzy artylerją polową a ciężką (w niemczech).

R. K.